APERÇU

DE

QUELQUES DIFFICULTÉS A VAINCRE

DANS LA CONSTRUCTION DU

CANAL DE PANAMA

PAR

LE DR. WOLFRED NELSON

De Montréal, dernièrement à Panama.

Prix : 1 Franc.

DÉPOT EN GROS

A L'IMPRIMERIE, T. SYMONDS,

90, RUE ROCHECHOUART, PARIS

1887.

APERÇU

DE

QUELQUES DIFFICULTÉS A VAINCRE

DANS LA CONSTRUCTION DU

CANAL DE PANAMA

PAR

LE DR. WOLFRED NELSON

De Montréal, dernièrement à Panama.

PARIS
TYPOGRAPHIE & LITHOGRAPHIE T. SYMONDS
90, RUE ROCHECHOUART, 90

1887.

1887

(9)

PARIS

TYPOGRAPHIE ET LITHOGRAPHIE T. SYMONDS

90, RUE ROCHECHOUART

PRÉFACE

Pour ajouter à la clarté de mes conférences sur le canal de Panama, dont la première a été faite devant la *Société d'histoire naturelle* de Santa Barbara, en Californie, le 9 Juin 1885, et la seconde à Buffalo, comté de New-York, aux États-Unis, lors de la réunion de l'*Association pour l'avancement des sciences* (section D de mécanique appliqué et de génie civil), je dirai que, tout en exerçant la profession de médecin pendant mon séjour de cinq années sur l'isthme, depuis Mai 1880 jusqu'au 25 Avril 1885, j'ai été dûment nommé comme correspondant attitré de la *Gazette*, organe paraissant à Montréal, au Canada, qui a pour rédacteur en chef M. Richard White. Qu'en outre j'ai été, pendant deux ans, le correspondant du journal *The World*, qui a M. Henry William Hurlburt pour rédacteur en chef, et M. John Gilmer Speed pour directeur-gérant; et un peu plus tard, pendant une année, le correspondant du *Sun*, autre organe de New-York, dont le rédacteur en chef est M. Charles A. Dana. En dehors de mes envois réguliers à ces journaux, j'ai été chargé d'écrire sur le canal de Panama un article spécial qui a paru le 4 Juillet 1885, dans *Harper's Illustrated Weekly*, organe hebdomadaire de New-York; un autre article sur les tremblements de terre isthméens de Septembre 1882,

qui a paru vers la fin de cette même année dans l'*Illustrated Weekly* de Frank Leslie, à New-York; et, en dernier lieu, une lettre pour le *New York Herald*, adressée à ce journal par voie du télégraphe sous-marin, ainsi que des notes explicatives ultérieures sur ces mêmes phénomènes.

Comme médecin praticien parlant le français et l'espagnol, je me suis trouvé constamment en rapport avec des gens de toutes les classes. Parmi mes amis et connaissances, j'en comptais beaucoup qui étaient ou des ingénieurs ou des médecins employés par la Compagnie du Canal. Il va sans dire que je dus, comme correspondant résidant sur les lieux et spécialement nommé par les organes précités, me tenir bien au courant des évènements se passant sur l'isthme, alors on ne peut plus affairé, et, en première ligne, de toutes les questions se rapportant au canal de Panama.

Pendant mon séjour à Panama, j'ai été nommé par le Président de l'État, membre de la commission sanitaire (*Junta de Sanidad*) et, en commun avec mes collègues le Dr Mateo Ituraldi, président, le Dr A. A. Nouel, vice-président, le Dr Miranda, secrétaire, et le Dr Daniel Quijano Wallis, de l'armée de Colombie, aujourd'hui président de cette commission — je jouissais de facilités peu communes pour acquérir et amasser de précieuses données se rapportant aux questions de la santé publique sur l'isthme de Panama, etc., etc...

Quant à mes opinions déjà publiées sur ce dernier sujet, je n'ai pas cru devoir les joindre à cette brochure, pour ne pas en augmenter le volume. On les trouvera tout au long dans le Rapport biennal du *Board of*

Health (commission sanitaire) de la Californie, publié à Sacramento en 1886, par le gouvernement de cet État.

Deux voyages particuliers à l'isthme depuis le 25 Avril 1885, m'ont permis de revoir les vieilles scènes de mes nombreuses esquisses à l'encre, et de me rendre compte des changements survenus entre les deux océans. Et depuis mon départ, j'ai constamment reçu des renseignements exacts de Panama et de Colon, renseignements émanant le plus souvent de sources officielles, et d'une nature telle qu'ils représentent à coup sûr les données les plus récentes sur tout ce qui à trait à l'isthme de Panama et au canal projeté.

Les études qu'on va lire se trouvent dans l'ordre même où elles ont paru, lors de leur publication dans la presse des États-Unis et du Canada. J'ai pensé qu'il n'était que justice de les reproduire *mot à mot*, telles qu'elles ont été lues dans mes conférences, et laisser au lecteur intelligent le soin d'apprécier mes pronostiques — dont plusieurs se sont déjà réalisés — et d'établir une comparaison entre ce que j'avançais en 1885 et 1886 avec les faits nouveaux et marquants qui surgissent journellement dans tous les organes de la presse, tant en France qu'en Angleterre, au Canada et en Amérique, relativement à la construction pour ainsi dire irréalisable du Canal de Panama.

Tout en serrant de près le Rapport du capitaine Bedford C. Pim (depuis amiral), de la marine anglaise, et en ne changeant rien à mes propres écrits, j'ai cru devoir ajouter quelques renseignements puisés à même les plus récentes communications et recueillis aussi bien dans les journaux de Paris que dans ceux des États-Unis,

notamment le sommaire d'un rapport qui va être présenté au Département de la marine à Washington par le lieutenant Charles C. Rogers, de la marine américaine, et qui a été publié dans le *New York Herald* du 5 Juin 1887; ainsi qu'une appréciation du rapport de M. Boyd, un ingénieur anglais, qui a examiné pour son propre compte les travaux du Canal, etc., sur l'isthme, et qui tout récemment a lu un précieux mémoire à Londres, devant l'*Institut des Ingénieurs civils de la Grande-Bretagne;* et en dernier lieu, l'opinion exprimée par M. Boulanger, l'un des ingénieurs du Canal de Panama, dans un mémoire lu par lui, il y a quelques semaines seulement, devant la *Société des Ingénieurs américains,* à New-York.

Qu'il me soit permis d'ajouter encore un mot à cette préface qui se fait longue. Il est juste de dire que j'ai moi-même cru un moment à la possibilité du Canal. Mais cette illusion s'est envolée pour ne plus jamais revenir, laissant derrière elle un vif sentiment d'amère déception. En ce qui me concerne, j'ai la ferme conviction que la construction d'un Canal à niveau, suivant le tracé établi par M. de Lesseps sur l'isthme de Panama, est une tentative au moins chimérique, si elle n'est pas absolument impossible. En tout cas, si ce Canal devenait jamais une réalité, l'entreprise elle-même serait absolument nulle, en tant que rapport. Quoi qu'il en soit, avec les documents que je leur soumets, mes lecteurs pourront former leur jugement et tirer leurs propres conclusions.

WOLFRED NELSON.

Hôtel de Normandie, Rue de l'Echelle.

Paris, le 4 Juillet, 1887.

REMARQUES
SUR LE
CANAL DE PANAMA
OCTOBRE 1884.

PAR

LE CAPITAINE BEDFORD C. PIM,
De la marine royale de Sa Majesté la Reine de la Grande Bretagne.

Ce rapport a paru in extenso *dans les journaux des États-Unis et a servi à la rédaction d'un rapport adressé à M. Freylinghuysen, secrétaire d'État à Washington.*

Avant de décrire la situation actuelle des travaux sur le Canal, nous pensons qu'il vaut mieux, et qu'il sera, en tout cas, plus équitable d'aborder ce sujet par un rapide coup d'œil sur l'histoire de l'entreprise.

En 1877, M. de Lesseps, dont le nom est devenu fameux par le monde entier, pour avoir dirigé les travaux qui nous a valu le percement du Canal de Suez, prit la résolution de chercher à réaliser l'un ou l'autre des plans nombreux qui existent, en vue d'effectuer la canalisation de l'Amérique Centrale, et d'y attacher son nom.

Il convoque un congrès ou une conférence qui devait se réunir à Paris le 15 Mai 1879, pour décider du choix de la meilleure route à suivre, ou plutôt du choix de celle qui,

selon lui, devait être la meilleure, ainsi qu'en témoignent les procès-verbaux de la réunion.

La conférence eut lieu le jour dit, et 136 personnes de nationalité et de distinction variées y furent conviées. Parmi eux se trouvaient 74 Français, tous admirateurs de M. de Lesseps. Les commissionnaires envoyés par les États-Unis étaient : M. l'amiral Ammen et M. Menocal ; l'Angleterre était représentée par sir John Hawkshaw, et le capitaine Bedford Pim, qui avait été choisi également, dut envoyer un remplaçant, car il s'était fracturé la rotule et cet accident sérieux l'empêcha de venir.

La conférence dura depuis le 15 jusqu'au 29 Mai, c'est-à-dire une quinzaine de jours ; et pendant ce temps, différents comités techniques firent beaucoup de besogne. Mais ceux qui étaient venus avec l'espérance de voir choisir avec calme, et propos délibéré, la meilleure route, se déclarèrent tristement déçus. Impossible de nier le fait. M. de Lesseps était le maître de la situation, et la route choisie par lui, en quelque localité qu'elle se trouvat, devait à coup sûr être celle que la conférence adopterait. Ce choix, en fin de compte, tomba sur Panama, grace à l'adhésion d'un protégé de M. de Lesseps et qui s'appelait Louis N. B. Wyse, lieutenant dans la marine française, un homme accompli et un galant officier, mais dont les études sur la ligne choisie ne commandait pas le respect unanime de la conférence. Mais, comme il avait obtenu une concession sous les auspices de M. de Lesseps, ce fait fit pencher la balance en sa faveur, la concession couvrant un monopole des routes sur le territoire colombien. M. de Lesseps dirigea avec beaucoup de tact l'action de la conférence, et le résultat après tout ne surprit personne. Le 29 Mai 1879, on adopta la résolution qui suit : 78 votèrent oui, 8 votèrent non, 12 s'abstinrent et 38 étaient absents ; total, 136.

« La conférence estime que la construction d'un canal

at

e
ni
e
s
e
e
r
-

-
s
-
e

interocéanique, si désirable au point de vue des intérêts du commerce et de la navigation, est possible, et afin d'avoir les facilités indispensables de franchise et d'usage qu'une œuvre de ce genre doit avant tout offrir, il devra être construit de la baie de Limon au golfe de Panama. »

Il est probable qu'on n'eut jamais compris toute l'étendue de la comédie jouée par la conférence si l'avocat de M. de Lesseps, au cours d'un procès, n'avait pas cru devoir se servir des expressions suivantes au profit de son client : « Car, dit l'avocat en parlant de M. de Lesseps, c'est sur son avis que Wyse et Reclus entreprirent leurs explorations, et la confiance des capitalistes était stimulée par la certitude qu'il se placerait à la tête de l'entreprise quand le moment pour l'exécution serait venu. »

Le moment pour l'exécution arriva le 29 Mai 1879, et M. de Lesseps aurait été plus qu'humain s'il ne s'était servi de la conférence pour mettre de côté tout autre projet que celui qu'il avait lui-même si tranquillement et avec tant de soins adopté, élaboré et muri.

Ayant ainsi fait voir pourquoi la route de Panama reçut l'approbation de la conférence, nous examinerons ce que l'on fit ensuite, aussitôt arrivé le moment pour mettre le projet à exécution. On s'aperçut alors qu'en dehors de ceux fourni par le chemin de fer de Panama, il n'y avait ni plans, ni coupes, ni dessins, ni devis, qui eussent une valeur quelconque.

Avec cette sagacité qui le caractérise, M. de Lesseps rejeta la responsabilité sur des comités, qui, néanmoins, devaient baser leur estimation quant aux frais probables de l'entreprise sur les prix du canal de Suez. Après de longs et pénibles calculs, on décida que le capital nécessaire pour exécuter les travaux à Panama, qui ne ressemblaient en rien à ceux de Suez, ne dépasserait pas 600 millions de

francs, et que ces travaux seraient terminés au plus tard en 1888.

Nous avons vu par quelle filière a dû passer ce premier projet d'un canal qui va de la baïe de Limon du côté de l'Océan Atlantique jusqu'à Panama sur le littoral du Pacifique; nous avons vu aussi par quel procédé théorique les comités nommés par M. de Lesseps ont disposé de la question des mètres cubes de terrains à percer et des travaux de construction à exécuter, ainsi que du capital et du laps de temps nécessaires à l'achèvement de cette œuvre gigantesque. Examinons maintenant où en sont les travaux, et prenons, comme point de départ, l'arrivée à Colon du premier groupe d'ingénieurs, à la date du 28 Janvier 1881.

Le Problème.

Pour donner une idée du travail prodigieux à faire, disons que le canal — qui, à proprement parler, comporte 74 kilomètres de longueur, avec 120 pieds de largeur à la surface, 72 pieds au fond, et une profondeur constante de 27 pieds et demi — représente déjà 25 millions de yards cubes à excaver (1). Ajoutez à cela, le contenu des nombreuses collines à perforer, c'est-à-dire au moins cinq fois en totalité la somme ci-dessus de percements à effectuer, estimation d'ailleurs très modérée et qui donne une hauteur moyenne de 150 pieds entre les deux Océans; en d'autres termes, disons une excavation d'au moins 150 millions de yards cubes, et vous aurez une idée de la nature colossale de l'entreprise.

Le seul travail de percement, secondé par les engins les plus parfaits de la science moderne, et 20,000 ouvriers travaillant dur, sans maladie ni faiblesse, et n'ayant que de la *terre* a excaver, nécessiterait au moins deux ans et demi d'un labeur incessant, et encore nous ne tenons compte ni

(1) Le yard cube égale 0.764.502 du mètre cube.

des accidents ni des contingences de toute sorte qui peuvent survenir. Ainsi :

20.000	hommes, à
10	yards par jour
200.000	
300	jours ouvrables

60.000.000 × 2 ans et demi = 150.000.000 yards.

Envisagée au point de vue de la réalité inflexible, la question se corse et se complique. Nous savons pertinemment combien difficile est la tâche de maintenir 1,000 hommes au travail ; que le rendement d'un tel travail ne représente que la moitié du rendement obtenu ailleurs ; que même cette faible moitié n'est pas continue, vu la saison pluvieuse et la nécessité d'interrompre tout travail sous les averses torrentielles pendant six mois de l'année. Il y a aussi la nature du sol, qui n'est pas de la consistance uniformément terreuse qu'on lui prête, mais qui, au contraire, comprend toutes les couches de terrain possibles, depuis les alluvions et la vase masquant des bancs sous-jacents de corail, jusqu'à des rocs à ce point solides qu'à grand peine le diamant de l'appareil perforateur arrive-t-il à les entamer. Aussi, vu à travers ce prisme désenchanteur, mais pratique, la somme de travail est-elle tout autre, et la voici :

10.000 hommes moins	
5 % de malades.............	9.500
5 yards cubes chacun par jour......	5
	47.500
Nombre annuel de jours ouvrables........	200
	9.500.000
ou, mettons........	10.000.000

$$\frac{150.000.000}{10.000.000} = 15 \text{ ans nécessaires au travail.}$$

On verra tout de suite que les chiffres ci-dessus sont entièrement favorables à M. de Lesseps. Le cas supposé raconte son histoire tout aussi bien que le pourrait faire M. de Lesseps; alors que, d'autre part, l'austère vérité se fait jour pour celui qui ne se paye pas de mots, et qui cherche autant que possible à écarter même tout semblant d'exagération. On remarquera également qu'il ne s'agit en ceci que d'une certaine quantité de matières à excaver par voie d'adjudication. Nous ne mettons en ligne de compte aucun des détails coûteux de dessins, de surintendance locale, ou générale, ou sanitaire, et nous écartons du problème toute question se rapportant à la gestion, aux employés et à l'administration, afin d'arriver à une solution qui saute aux yeux de celui qui veut bien se donner la peine de réfléchir un instant.

Ainsi donc, puisque nous avons devant nous les points essentiels qui nous permettent d'arriver à quelques déductions inattaquables, savoir :

1° Le capital disponible;

2° La somme de travail à accomplir ;

3° Le temps nécessaire à l'achèvement du canal; qu'il nous soit permis d'examiner un peu maintenant, d'une manière générale encore, les probabilités de succès ou d'insuccès de cette colossale entreprise.

Ce qui est fait.

Comme nous le disions ci-dessus, les premiers travaux remontent au 28 Janvier 1881; mais, pour ne pas nous engager dans un dédale de chiffres, admettons que les travaux du canal ne durent que depuis trois ans. Personne ne niera que la somme de travail accomplie ne soit considérable, bien qu'au prix de beaucoup d'argent et d'une grande perte de

vies d'hommes ; personne pourtant ne dira que cette somme de travail approche même de ce qu'on assurait pouvoir accomplir en trois ans. Quoi qu'il en soit, nous reconnaîtrons volontiers que les travaux préparatoires sont terminés ; que le canal est aligné, qu'il est même complètement purgé de l'épaisse touffes d'herbes folles et d'arbrisseaux qui, à part quelques endroits, tels que les plaines, ou, pour mieux dire, les marais à l'embouchure du Rio Grande, et où la terre est en voie de percement, la recouvre tout entier, et qui, sous un ciel aussi humide, tend à repousser avec une si grande rapidité.

Commençons à Aspinwall. Au sud de cette ville, on a exécuté un grand travail de remblayage. La Boca, c'est-à-dire l'embouchure de Fox River est aujourd'hui de la terre ferme ; on y voit un terre-plein solide, sur lequel s'élève toute une agglomération de bâtiments appartenant à la Compagnie, des ateliers, des magasins, des usines, de fort belle construction. Aspinwall s'appelle aujourd'hui Colon, en l'honneur de Christophe Colomb ; on voit, à l'endroit où la voie ferrée se raccorde avec le chemin de fer de Panama, la statue du grand navigateur sur un maigre socle de quelques pieds de haut, au sommet d'un monticule.

C'est ici l'endroit choisi tout d'abord pour l'entrée du canal, et non sans raison, car le simple draguage aurait suffi pour y établir un passage, dont on n'avait qu'à consolider les berges pour obtenir tout de suite les docks nécessaires et permettre aux navires d'embarquer ou débarquer leurs cargaisons, facilement, sans perte de temps et avec expédition. Il va sans dire que les droits de douane et les délais ainsi épargnés eussent en partie fait face aux dépenses, outre qu'on créait un port au canal et qu'on mettait les maisons à l'abri d'un coup de vent, comme il en vient du nord. Au lieu de cela, on a cherché à recouvrer des terrains pour y bâtir à un prix d'au moins 25 millions de francs,

qu'on a enfoui sur un point qui se trouve certainement exposé à subir les ravages de la première galerne arrivant du septentrion par la baie du Limon. Après avoir contourné ce terre-plein, l'entrée du canal s'offre à la vue. L'eau s'y trouve encore peu profonde ; elle a en moyenne 10 pieds ; si elle atteint 120 pieds dans sa plus grande largeur, c'est le maximum.

Ce percement — le seul qui soit au niveau de la mer — s'étend sur une longueur de 4 kil. 800 m. (en réalité, il n'a que 3 kil. 200 m.); on y voit fonctionner un fort beau dragueur appartenant à l'entrepreneur, M. Slaven ; autrefois, il y en avait deux, mais par malheur l'autre a été brûlé jusqu'à sa ligne de flottaison.

Ici encore, la direction du canal a été changée, l'axe pointant vers le fond de la baie de Limon, que le canal longera quelque temps avant de se diriger vers Gatun, dans les strates actuelles de l'isthme.

La distance entière, à partir du terre-plein jusqu'au point où le canal atteindra par un percement la baie inférieure de Limon, n'a guère plus de 3 kil. 200 m. On annonce que M. de Lesseps a l'intention de visiter l'isthme pendant la saison sèche de l'année prochaine, 1885, afin d'inaugurer la section aujourd'hui achevé entre Aspinwall et Gatun, environ 11 kilomètres un quart.

M. de Lesseps y verra, en ce moment, un percement ayant un peu plus de 3 kil. de long, avec tout juste assez d'eau pour permettre à un petit bateau à vapeur d'entrer par la baie du Limon et de sortir ailleurs par la même baie; il y verra également un travail d'ingénieur, à Gatun, qui le comblera d'étonnement, aussi bien lui que l'homme le plus novice en ces matières.

Le grand ennemi de M. de Lesseps à Panama, l'ennemi intraitable, qui ne veut ni céder, ni pardonner, ni s'adoucir, c'est la Chagres. Oui, M. de Lesseps lui-même commence à

entrevoir le caractère amer, maussade et obstiné de cette rivière. Ce qui, toutefois, ne l'empêche pas de persister dans son idée, et de prendre pour base de ses estimations, ce ruisseau entre Suez et Port Saïd, où il n'y a aucune rivière, et où la quantité d'eau qui tombe est d'environ 5 % seulement de celle que verse les nuages sur les bords du Chagres, savoir, 120 pouces. C'est une rivière quelque peu folâtre dans ses habitudes; on la voit parfois s'élever de 20, voire même de 30 pieds en un jour ou deux, et se précipiter de sa source à son embouchure avec une telle violence que le pays environnant est tout à coup submergé sous l'avalanche de ses ondes. A Gatun, cette rivière terrible décrit une forte courbe, à travers laquelle s'étend l'axe du canal, lorsqu'il sera construit, convertisant le site du village de ce nom en une île. Pour rendre propice le Chagres, on perce en ce moment, deux déviations de chaque côté du canal, afin de divertir ses eaux. Si le Chagres pouvait rire, cette diversion serait un succès; mais, comme le Chagres n'en a nulle envie, et qu'on ne saurait le faire dévier de son cours par de tels moyens, espérons que M. de Lesseps, lors de sa visite sur les lieux, en Mars, aura pour cette rivière un respect égal au moins à celui qu'il professe pour le canal d'eau douce au pays de Misraïm. Pour en revenir aux travaux du canal à Gatun, l'axe du canal, aux deux extrémités de cette forte courbe est à angle droit du courant. On en peut dire autant du canal à l'entrée du percement que vient d'entamer le dragueur de M. Slaven, en vue de compléter la section d'Aspinwall à Gatun, et préparer les voies de l'entrée triomphale qui doit avoir lieux aux ides de Mars, en 1885. Malheureusement, la perspective d'ouvrir aux navires de la haute mer un canal à un endroit quelconque auprès de Gatun est assez lointaine pour dissiper, je crains, cette illusion sublime d'un canal à niveau, et permettre aux rêveurs de revenir du royaume de l'utopie aux sobres régions du sens

commun. Si un canal à travers l'isthme de Panama vaut la peine qu'on l'entreprenne, on n'en viendra jamais à bout que par les moyens ordinaires c'est-à-dire avec des écluses.

Délaissant Gatun, qu'on peut hardiment envisager comme la pièce de résistance du canal à niveau, une inspection plus avancée de la ligne, révèle aussitôt à chaque station la main-d'œuvre de la Compagnie. Pas une parmi ces stations qui n'ait été améliorée ; parfois, d'une manière notable ; quelques-unes même sont arrangées d'une façon tout à fait attrayante.

Les ateliers sont la perfection même, et dignes d'être pris comme modèles du genre, en quelque partie du monde que ce soit. C'est de l'ouvrage préliminaire, il est vrai, et ne saurait être apprécié que comme tel. L'œuvre maîtresse, c'est à dire le percement du canal, semble ici tomber au second plan. C'est tellement vrai que, si nous ajoutons l'un à l'autre chaque mètre cube excavé pour de bon, c'est-à-dire d'une manière permanente, nous n'arrivons pas suivant l'estimation la plus large, la plus libérale, au seizième de ce qui reste à extraire.

A Panama, on a englouti de vastes sommes d'argent, et l'hôpital, au pied du mont Ancone, ferait honneur à n'importe quelle nation civilisée. Les bureaux de la Compagnie, qui occupent tout un côté de la grande plaza, sont des plus imposants. La ville est à coup sûr redevable à la Compagnie de toutes les améliorations qu'on y voit. C'est magnifique, mais.... ce n'est pas le canal. Ainsi, on n'a rien fait pour créer un port à Panama. Et pourtant, si l'on avait complété seulement une seule des deux extrémités, si l'on avait bâti des quais pour faciliter l'embarquement ou le débarquement des voyageurs, la partie la plus importante du canal eut été construite ; on eut fait, en somme, quelque chose dont on eût pu être fier, quelque chose non seulement d'utile au canal, mais qui, en attirant le trafic, eut fait disparaître le lourd attirail des remorqueurs, etc., dont on se sert

pour transporter marchandises et passagers de la gare du chemin de fer aux bateaux à vapeur mouillés au loin dans la baie. C'eût été comme une promesse du progrès à venir.

Dans tout ce qui précède, on le reconnaîtra, nous avons cherché à faire à la Compagnie une part aussi large que possible. Ses employés de tous grades méritent qu'on les loue du zèle dont ils font preuve dans une entreprise qu'ils savent inutile, et que les hommes de profession libérale qualifient de ridicule, parce que le talent et le génie de la France ont été bonnement mis au service d'un seul homme, qui, quoiqu'il en dise, est assez sophiste pour se croire un « grand ingénieur.»

De la Dépense.

Il est assez difficile d'arriver à préciser le montant exact des sommes dépensées jusqu'à ce jour. Nous nous arrêterons, pour plus de sûreté, à une somme ronde, qui soit au-dessous de la réalité. Or, la somme maximum demandée par M. de Lesseps, pour achever le canal d'une mer à l'autre, est de 600 millions de francs. On a dû en dépenser au bas mot la moitié et contracter une dette sur laquelle il faut payer au moins 25 millions de francs par an à titre d'intérêts. Les recettes du chemin de fer de Panama, qui appartient aujourd'hui à la Compagnie, se montent, il est vrai, à plus de 15 % du prix d'achat, environ 100 millions de francs ; on aura donc de ce chef 5 % sur trois fois cette somme, en sorte que l'intérêt à payer ne saurait être regardé comme une charge ; mais le profit en question provient en grande partie du trafic qui s'est accru à cause des travaux sur le canal, et diminuera d'une façon notable s'il y a succès ou insuccès dans l'entreprise projetée, de sorte qu'il finira par n'être qu'un appoint qu'on pourra négliger.

On a dépensé 300 millions de francs en or, et les intérêts à

5 % ont été fournis sur cette somme par les recettes du chemin de fer de Panama; mais, il y a lieu de craindre qu'en fait d'actif, on ne peut placer même 5 millions de l'autre côté du bilan. Le terre-plein, pas plus que l'hôpital à Panama, ne peuvent être transportés ailleurs; et le matériel se détériore rapidement sous un ciel humide comme celui de l'isthme. Ainsi donc, après trois années d'un dur labeur, on a fait bien peu de chose pour la canalisation de l'isthme, alors qu'on y a absolument englouti 200 millions de francs. Sans compter la souffrance et la maladie dans un pays où le taux de la mortalité est de 100 pour 1,000 par an; on y a vu des cas navrants, car la variole n'épargne personne; jeune ou vieux, riche ou pauvre, noir ou blanc, tous y succombent.

Notre argument, on a pu le voir, est basé uniquement sur le percement d'un canal à niveau, ayant une certaine dimension. S'il ne s'agissait que de cela, nous aurions déjà gain de cause, sans aller plus loin. Mais voici que M. de Lesseps est d'avis qu'il faut construire un gigantesque barrage pour contenir les eaux du Chagres, sans doute à l'instar de celui qu'il a bâti sur le Nil. Si extraordinaire que puisse paraître une pareille intention, et quelque chimérique qu'elle soit, arrêtons-nous un instant pour l'examiner. Un tel ouvrage comporte une mise de fonds considérable; c'est une dépense dont il faut tenir compte surtout lorsqu'il s'agit de rechercher quels peuvent être les frais de la présente entreprise.

Barrage à Gamboa.

Longueur	à la base...........	1.050	pieds
—	au sommet.........	2.110	—
Largeur	—	330	—
Hauteur	—	47	—

Le tout offrant une masse de 800,000 yards cubes, plus ou moins.

Ce barrage, construit en pierres de taille solides, aura pour objet d'amasser les eaux du Chagres en quantité suffisante pour rendre dix fois plus dangereux encore son écoulement vers la mer. Il faudra au moins cinq années pour le construire. Quant à estimer, même approximativement, le coût d'une aussi colossale entreprise, c'est presque impossible. C'est donc une question fort grave que celle qui se rapporte aux dépenses encore à faire pour achever le canal de Panama. La seule pensée de l'argent qui reste à débourser est faite pour épouvanter le cœur du financier le plus robuste; et l'idée des milliers d'êtres humains qu'il faudra sacrifier ajoute à l'horreur de cette sombre entreprise. Plus on creuse la question, plus on s'aperçoit qu'un canal à niveau, sans écluses, entre Aspinwall et Panama, est impraticable. Aurait-on même le nombre voulu d'ouvriers qu'on ne trouvera jamais la somme de capital nécessaire.

Le Côté politique.

Les pages qui précèdent ont pour but de mettre en pleine lumière, sans crainte comme sans affectation, les véritables aspects du canal de Panama, tant au point de vue physique qu'au point de vue financier. Si les faits ont une valeur quelconque, on aura vu que les obstacles physiques sont insurmontables et que la question financière est insoluble. Disons pourtant qu'il est encore temps de construire un canal avec écluses entre les deux Océans.

On ne saurait trop louer le zèle infatigable et le courage de ceux qui secondent leur chef, M. de Lesseps, dans son impossible aventure. Nous espérons n'avoir rien avancé qui ne soit en tous points conforme à la stricte vérité.

Il y a toutefois un côté de la question dont on ne saurait exagérer l'importance. Nos remarques sur le canal de Panama seraient incomplètes si nous ne nous arrêtions un

instant pour l'envisager. Il s'agit de l'aspect politique. Cet aspect explique la persistance du chef à soutenir quand même un projet qui, aux yeux de toute personne désintéressée, est absolument irréalisable. Le petit capitaliste français, c'est-à-dire le meilleur client de M. de Lesseps, celui qui est le plus affecté et qui soutient surtout le canal, commence à ouvrir de gros yeux et s'étonne à juste titre que son idole ne tient pas ses promesses. M. de Lesseps, qui est son dieu, peut bien être passablement mutilé, mais sa confiance en lui ne s'est pas encore tout à fait dissipée. Il n'y a cette fois aucune perfide Albion sous la forme de lord Palmerston dont on puisse se servir pour stimuler l'orgueil national et amener le petit capitaliste à vider sa bourse ou son bas. On ne peut sérieusement lui dire que les États-Unis d'Amérique sont la cause évidente de pareilles dépenses et de si peu de résultats ; le drapeau de l'Union, avec ses raies et ses étoiles, brille des deux côtés de l'isthme plutôt par son absence ; et les Américains, chose étrange, ont, pour le quart d'heure, mis au rancart leur fameuse doctrine Monroe, jadis si chère à leurs cœurs.

Que faire, alors ? Car il faut trouver de l'argent. Ni les Anglais ni les Américans ne voulant souscrire, il va falloir naturellement faire appel aux Français, remuer en eux la fibre nationale et développer en eux la bosse de l'acquisitivité. Et le grand argument dont on va se servir bientôt, c'est la disjonction de l'État de Panama d'avec les États-Unis de Colombie, et la création de ce nouvel État indépendant, qui sera placé sous la protection immédiate de la France. En établissant ainsi l'influence française au centre du Nouveau Monde à Panama, qui est la clef de la position, M. de Lesseps s'immortalise aux yeux de ses concitoyens, et quelque soit l'argent dont il ait besoin, on ne manquera pas de le lui apporter dès qu'il s'agit d'une aussi belle cause.

Ce projet, à ce qu'on assure, est mûr pour la réalisation.

Tout l'indique, d'ailleurs ; surtout la révolution burlesque qui vient d'éclater et qui a pour chefs, d'une part le général Ruiz, et d'autre part le Dr. Cervera, président de Panama.

L'Amérique et l'Angleterre, ces deux puissances si profondément intéressées, resteront-elles passivement spectatrices de pareils agissements, et ne s'entendront-elles pas pour maintenir ouverte cette « Porte du Pacifique ? »

LE CANAL DE PANAMA

SON ÉTAT ACTUEL. — SON AVENIR

Extrait d'une Étude lue devant la **Société d'Histoire Naturelle** *de Santa Barbara, Californie, par* WOLFRED NELSON, C.M., M.D., *récemment à Panama, Amérique du Sud.* (1)

Le problème d'une communication interocéanique à travers l'isthme américain préoccupe l'attention du monde depuis trois cent trente-cinq ans. Les plans, les projets mis en avant pour réunir deux vastes océans sont trop nombreux pour être détaillés en une étude aussi rapide que celle-ci, étude qui n'a d'autre objet que de fournir des renseignements généraux, et non pas une histoire complète, voire même une esquisse technique.

(1) Reproduit du journal *The Independent*, publié à Santa Barbara, Californie, numéro du 20 Juin 1885.

Si nous reportons en arrière notre attention, nous voyons l'œuvre des premiers explorateurs espagnols surtout, les épreuves, les aventures et les succès de cet homme étrange, Vasco Nuñez de Balboa, qui, le premier, vit l'Océan Pacifique à l'aurore du 26 Septembre 1513, du sommet d'une montagne sur l'isthme de Panama. L'histoire est là pour nous dire que l'isthme avait au plus dix-huit lieues de largeur à l'endroit où Vasco découvrit le vieux Pacifique, sur les clémentes rives océanes duquel s'élève Santa Barbara. Il y a lieu d'admettre, semble-t-il, avec les lumières que la science moderne nous a fournies, que le grand explorateur espagnol se trouvait sur l'isthme de Panama proprement dit, et que la hauteur d'où son œil embrassait l'aire immense des flots s'élevait dans la chaîne qui s'étend entre Colon ou Aspinwall et Panama d'aujourd'hui.

Ce fut Gomara, l'historien espagnol, qui, en 1551, préconisa le premier, l'union de l'Océan Atlantique à l'Océan Pacifique au moyen d'un canal.

Si extraordinaire que le fait puisse paraître, il n'en est pas moins vrai que les mêmes projets actuellement mis en avant sont identiques à ceux dont il se fit l'avocat, notamment auprès de Philippe II et de sa cour. Je parle des routes par Tehuantepec, Panama et le Nicaragua.

Gomora était un de ces enthousiastes auxquels les obstacles ne servent qu'à stimuler l'ardeur vers le but à atteindre. Nous avons, quant à son caractère, un excellent aperçu dans l'esquisse historique du professeur J. E. Nourse, de la marine des États-Unis, publié récemment sur cette question de canalisation. "Il est vrai, dit Gomara, en parlant au roi, que des montagnes barrent ces passes, mais s'il y a des montagnes, il y a aussi des bras. Qu'on en prenne seulement la résolution, et les moyens ne feront point défaut : les Indes,

vers lesquelles le passage sera fait, les fourniront. A un roi d'Espagne, avec les richesses des Indes à sa portée, lorsque le but à atteindre est le commerce des épices, ce qui est possible devient facile. »

« Mais le feu sacré s'était éteint. La Péninsule avait un souverain dont la seule gloire consistait à étouffer la libre pensée chez son peuple, et à épuiser ses immenses ressources dans le vain espoir de la réprimer également au dehors de ses propres états par l'Europe entière. A dater de ce jour l'Espagne s'engourdit et se tint à l'écart de tous les avancements de la science et des arts, grâce auxquels les autres nations et surtout l'Angleterre développèrent leur vraie grandeur. »

Tel fut, en peu de mots, le point de départ de la question du canal, question alors regardée comme un moyen propre à développer le commerce des épices avec les Indes. C'est aussi une question qui, aujourd'hui, ou dans un avenir prochain, promet d'être passablement *piquante* pour les gouvernements de France et des États-Unis de la Colombie, et les États-Unis d'Amérique, et intéressante aussi pour tous ceux qui étudient le droit international.

On sait que, dès les premiers jours, il a été fait sur l'isthme des opérations géodésiques qui constituent un travail bon et sûr. Un auteur, se reportant à cette époque, dit : « Quant au travail de ces années passées, d'éminents écrivains s'accordent à reconnaître que les études préparatoires étaient justes, et l'amiral Fitzroy, de la marine britannique, assure « qu'aucun levé de plan n'a lieu d'être mieux fait. »

Cette politique d'exclusion de l'Espagne se manifesta même [illegible]ne époque assez rapprochée de nous. En 1775, lorsque les [illegible]ns de Oaxaca présentèrent un mémoire pour l'amélioration de la route de Tehuantepec, les pétitionnaires furent

blâmés de leur intervention officieuse et le vice-roi ne manqua point d'encourir l'inimitié de son souverain.

Les Hollandais, les Suédois, les Anglais, les Écossais se trouvent tous mêlés aux premiers projets de canalisation. Depuis le commencement de ce siècle, les États-Unis d'Amérique ont favorisé plusieurs opérations géodésiques de grande valeur. Depuis que la France travaille à Panama, la presse a signalé la découverte de plans, devis, etc., à Curaçoa, une île des Indes occidentales appartenant à la Hollande, qui remonteraient au commencement du XVIIIe siècle.

L'indifférence monarchique et une main de fer s'appesantirent sur tous les projets, et les plans restèrent en souffrance jusqu'en 1808, lorsque Humboldt appela de nouveau l'attention du monde sur ce sujet.

Plus tard, c'est-à-dire en 1823, le royaume d'alors de Guatemala secoua le joug espagnol, et la nouvelle « République du Centre de l'Amérique » créa un mouvement en faveur du percement de l'isthme ; on fit des levés de plans en 1824-26, 1828-30, 1835-38, 1846-47, et depuis lors jusqu'à nos jours.

Ayant ainsi nommé les meilleures autorités et cité fort brièvement leurs opinions sur la matière, examinons un peu les opérations géodésiques qui nous amènent au canal actuellement en voie de construction.

Les premiers plans dressés par la France en vue du percement de l'isthme ont été exécutés sous la direction du lieutenant L. Napoléon Bonaparte Wyse. Ces plans étaient très imparfaits, ainsi que le démontre l'ouvrage publié par le lieutenant Sullivan. Bref, le lieutenant Wyse et son groupe d'ingénieurs n'ont fait qu'en partie le relevé de l'isthme de Panama. Leurs opérations, commencées sur le versant du Pacifique, du côté de Panama, durèrent quatre mois ; elles ne s'étendirent point jusqu'au versant opposé de l'Atlantique. Quoi qu'il en soit, le lieutenant Wyse élabora un plan détaillé

pour la construction d'un canal, et calcula même à dix pour cent près le prix d'une telle entreprise. Si remarquable que puisse paraître ce que nous avançons, l'ouvrage du lieutenant Sullivan, de la marine américaine, est là pour le prouver. Cet ouvrage est intitulé *Problème de Communication inter-océanique*, et a été publié par le Bureau de la Navigation, à Washington.

Il y a lieu de remarquer que le lieutenant Wyse agissait pour le compte d'une Compagnie qui s'appelait la *Société Internationale du Canal Inter-Océanique*. C'était une Compagnie formée en vue d'une affaire de spéculation. Le lieutenant Sullivan, dans son ouvrage, démontre clairement que le lieutenant Wyse avait pour instructions de rechercher, non la meilleure ligne, mais le meilleur tracé dans tel territoire, où la Compagnie pouvait obtenir une concession et vendre cette concession au meilleur prix.

En 1877-78, le lieutenant Wyse fut autorisé par la Compagnie à retourner dans l'isthme afin de compléter ses opérations. Elles n'étaient donc point complètes la première fois? Mais alors, comment le lieutenant Wyse avait-il si bien su mettre sur papier son canal, jusqu'à en préciser le coût, comme nous avons vu? La besogne, en tout cas, fut rondement « bâclée, » et ils eurent bientôt fait d'obtenir ce qu'ils cherchaient, c'est-à-dire une concession pour construire un canal.

Cette concession englobait tout le pays des États-Unis de Colombie, en d'autres termes toutes les routes projetées, sauf celles du Nicaragua et de Tehuantepec.

D'après les explorations ci-dessus décrites, jointes à celles faites en 1876-77, on dressa les plans suivants pour un canal. Les dimensions en propre étaient : largeur au fond, 20 mètres; à 3 mètres du fond, 26 mètres; à la surface, de 32 à 50 mètres, suivant la nature des terrains; profondeur, 8 mètres

et demi à marée basse, en moyenne ; tunnel, profondeur au fond, 20 mètres ; à la surface, 24 mètres ; hauteur au-dessus du niveau de l'eau, 34 mètres. C'est sur ces dimensions qu'on fit l'estimation du coût ; on ajouta 25 par cent au prix ainsi obtenu.

Ceci nous amène à 1879. Le 15 Mai de cette année eut lieu à Paris la conférence internationale aujourd'hui célèbre pour le choix d'une route. Il va sans dire que la *Société Internationale du Canal Inter-Océanique* n'avait pas été sans agir. Elle tenait la concession.

Le général Türr et le lieutenant Wyse exposèrent avec éloquence les avantages extraordinaires qui résulteraient du choix de la route de Wyse. Ce fut à cette conférence que M. de Lesseps parut sur la scène ; on sut plus tard que c'était lui qui avait envoyé le lieutenant Wyse et ses ingénieurs lors de la seconde expédition. Nous lisons que la conférence fut ouverte en grande pompe. On nomma un président, cinq vice-présidents, un secrétaire général, et quatre secrétaires. On forma cinq comités, qu'on subdivisa, etc. Le président quitta le fauteuil, qui fut aussitôt occupé par M. de Lesseps. Le capitaine Bedford Pim, de la marine britannique, et le lieutenant Sullivan, de la marine des États-Unis, nous apprennent qu'il y avait 136 membres à la Conférence, dont 74 étaient français et 62 de nationalités différentes ; parmi ces membres, on comptait 42 ingénieurs, dont 13 avaient figuré au canal de Suez ; les 94 autres membres comprenaient des banquiers, des hommes politiques, des financiers, des membres de différentes Sociétés géographiques, ou des officiers de terre et de mer.

L'amiral Daniel Ammen et M. A. S. Menocal, ingénieur civil de la marine des États-Unis, représentaient les intérêts américains ; tandis que sir John Hawkshaw, et d'autres assistaient à la réunion, au nom des Anglais. Ces messieurs

se trouvèrent en présence d'une salle dont l'opinion était faite d'avance, et où leurs vues, fondées sur l'expérience, n'avaient que faire de se produire. La route de Panama devait être et fut adoptée, ainsi que M. de Lesseps se l'était promis.

Rappelez-vous que ses protégés avaient en main la concession pour construire le canal. Elle fut ensuite, assure-t-on, vendue à la Compagnie pour la modique somme de 10 millions de francs.

La dernière séance de la conférence eut lieu le 29 Mai. Après avoir récapitulé ses principaux projets, que le sous-comité du comité technique avait élaboré, la conférence mit au vote la résolution suivante :

« La conférence estime que la construction d'un canal interocéanique, si nécessaire aux intérêts du commerce et de la navigation, est possible, et afin d'avoir les facilités indispensables, et celles d'accès et d'usage, qu'une œuvre de ce genre doit avant tout offrir, le canal devra être construit du golfe de Limon (Colon) à la baie de Panama. » Cette résolution, mise aux voix, fut adoptée par 78 membres, dont 19 étaient des ingénieurs ou hommes de professions libérales ; 9 d'entre eux avaient eu des rapports avec le canal de Suez, 8 votèrent « non, » 12 s'abstinrent, et 38 étaient absents.

La conférence n'avait fait que donner une forme à tout ce qui avait été décidé avant de l'appeler. Elle participait de la nature d'une farce, mais d'une farce grandiose ; en tout cas, elle avait atteint son but ; elle s'était fait donner un nom pompeux, et le résultat de ses délibérations apparurent aux yeux du monde sous l'aspect d'un projet plein de convenance et de maturité.

On organisa ensuite une commission technique pour

visiter l'isthme de Panama. Cette commission comprenait des ingénieurs, des géologues, et autres personnes en renom. Le colonel Geo. M. Totten, ingénieur en chef du chemin de fer de Panama, le général W. W. Wright, du génie des États-Unis, faisaient partie de la Commission, ainsi que le général Dirks, Victor Dauzats, E. Bouton, Pedro A. Sosa, Alexandre Ortega, C. Couvreux fils et Gaston Blanchet. Ceux-ci, avec M. de Lesseps et beaucoup d'autres, visitèrent l'isthme dans les premiers jours de 1880, pendant les sécheresses, c'est-à-dire à la meilleure saison de l'année.

On leur fit une réception charmante et on les fêta royalement. M. de Lesseps fut enchanté du ciel d'azur et de la douce température à cette époque printanière de l'année. Dame Nature s'offrait à ses yeux sous sa plus belle parure de végétation tropicale. Avec cette volubilité si caractéristique des Français, ses compatriotes, il dépeignit l'isthme dans ses rapports comme un véritable Gan-Eden, le jardin du Paradis.

Mais quittons ce ciel bleu et cette scène ensoleillée pour les réalités plus sévères du chiffre. N'oublions point que que la Commission « convint d'établir le coût des travaux conformément aux prix fixés par le Congrès de Paris ».

Voici le devis estimatif de la Commission.

EXCAVATIONS						
SECTIONS	SOUS L'EAU			AU-DESSUS DE L'EAU		
	Terre.	Sol Dur qu'on peut draguer.	Rocs Durs.	Terre.	Rochers de Moyenne Dureté.	Rocs Durs.
	MÈTRES CUBES	MÈTRES CUBES	MÈTRES CUBES	MÈTRES CUBES	MÈTRES CUBES	MÈTRES CUBES
De l'Atlantique...	9,330,000	300,000	3,775,000	23,710,000	825,000	3,060,000
De Culébra......	....	....	2,634,000	2,167,000	....	23,199,000
Du Pacifique.....	2,675,000	....	377,000	1,473,000	....	1,475,000
TOTAUX.....	12,005,000	300,000	6,786,000	27,350,000	825,000	27,734,000
TOTAL GÉNÉRAL 75,000,000 MÈTRES CUBES						

Estimation Générale de la Dépense.

1°—Excavations (y compris les gares).

(a) Excavations au-dessus de l'eau.

	Francs.
Terre, 27,350.000 m. c. à 2 fr. 50 c.......	68.760.000
Rochers de moyenne dureté, 825,000 m. c. 7 fr..................................	5.775.000
Rocs durs, 27,734,000 m. c. à 12 fr.......	332.808.000
Excavation de rochers, où la pompe est nécessaire 6,409,000 m. c. à 18 fr...........	115.362.000
(b) Draguage et excavations sous l'eau.	
Boue et sol d'alluvion, 12,005,000 m. c. à 2 fr. 50 c..............................	30.500.000
Sol dur qu'on peut draguer, 300,000 m. c. à 12 fr..................................	3.600.000
Excavations de rochers sous l'eau, 377,000 m. c. à 35 fr.........................	13.195.000
2°—Barrage de Gamboa, longueur 1,600 mètres, hauteur maximum 40 mètres.......	100.000.000
3°—Conduits pour l'écoulement régulier du Chagres, et pour les rivières Obispo et Trinidad	75.000.000
4° Écluse du côté du Pacifique..........	12.000.000
5° Brise lames dans la baie de Limon....	10.000.000
	767.000.000
6° Pour parer à l'imprévu 10 p. %	76.000.000
Total........Fr.	843.000.000

La commission, avons-nous dit, prenait pour base de ses

calculs les chiffres du congrès de Paris, et fixait à 843 millions de francs le coût total de la construction.

Puis la commission se mit en route pour New-York, à bord du *Colon,* commandé par le capitaine Griffin, de la Compagnie des paquebots-poste du Pacifique. Chemin faisant, M. de Lesseps, tout en confessant qu'il n'était pas ingénieur, crut devoir réduire à 600 millions les 843 millions de francs ci-dessus. Il fixa à 300 millions le montant de son premier emprunt, et assura que le canal pouvait être construit avec 600 millions de francs.

Le tracé du canal s'étend entre la ville de Colon et la ville de Panama sur la côte du Pacifique. Après avoir quitté Colon, le canal suit de près la ligne de chemin de fer de Panama, passe à travers les marais et les sables mouvants du district de Mindi jusqu'à Gatun sur le Chagres ; il se dirige ensuite vers Emperador, et atteint Culébra le point culminant de la chaîne et la ligne d'intersection entre le versant de l'Atlantique et celui du Pacifique ; puis il descend la vallée du Rio Grande jusqu'à la baie de Panama. A partir d'un endroit non loin de Paraiso sur le versant ou se trouve Panama, le canal s'il est achevé, passera à travers plus de 9 kilomètres et demi de pays marécageux.

Dans les marais qui se trouvent sur les deux versants de l'isthme existe une végétation des plus luxuriantes, qui provient d'une grande chaleur sans cesse alliée à une grande humidité. Il en résulte une pousse rapide des plantes et un dépérissement correspondant. En dehors de ces deux appoints dans la production des fièvres endémiques, on y voit un mélange continuel de l'eau salée avec l'eau fraîche ; cette dernière venant de l'intérieur chargée des germes putrides de la végétation en état de décomposition. Bref, tous les meilleurs facteurs connus pour engendrer les fièvres malignes intenses s'y trouvent réunis.

Voici brièvement détaillés les plans que M. de Lesseps se propose de réaliser : un canal à air libre et à niveau, lequel, dit-il, s'étendra d'un Océan à l'autre, à une profondeur uniforme de 27 pieds 6 pouces au-dessous du niveau des deux Océans. Sa longueur sera de 73 kilomètres et demi environ. La largeur au fond sera de 72 pieds, et il aura 90 pieds à la ligne d'eau, en raison de la grande différence de hauteur dans la marée de chaque Océan, le flux et le reflux à Colon n'étant que de 16 pouces, tandis que sur le versant où se trouve Panama, la mer s'élève et s'abaisse de 18 à 22 pieds; un grand bassin à niveau devra en conséquence être construit sur le versant Pacifique. Ce bassin sera pratiqué dans les marais de la vallée du Rio Grande, qui s'étendent à l'intérieur des terres vers Paraiso.

Qu'il me soit ici permis d'ajouter quelques mots à propos des marais. Dans cette somme de 600 millions, M. de Lesseps, si je ne me trompe, n'a fait aucune provision pour ce bassin à niveau. Celui dont le plan est aujourd'hui dressé par M. Jules Dingler, des Ponts et Chaussées de France, et le directeur-général des travaux de Panama, est d'un modèle superbe : il aura plus de 1,200 mètres carrés. Un ingénieur qui s'est occupé du bassin, pour avoir fait en partie, la levée des plans nécessaire à sa construction, m'a assuré que ce seul travail coûterait au moins 150 millions de francs en plus; une somme déjà assez ronde! Il y a six mois à peine que la Compagnie du Canal dressait ses derniers plans de la localité. M. de Lesseps et sa Commission technique, dans leur examen superficiel, n'y avait vu qu'un marais. Oui, un marais. Aussi, jugez de l'étonnement de la Compagnie, qui, après avoir passé trois ans et demi sur l'isthme, apprend tout à coup qu'au-dessous de la surface paisiblement maligne de ce marécage pestifère, à une profondeur variant de 12 à 16 pieds, se trouve un vaste banc

de rochers volcaniques. Ce sont des ingénieurs américains qui en firent la découverte et le plan détaillé.

Vient ensuite le percement à Culébra, à lui seul une grosse entreprise. Les calculs pour obtenir l'angle des parois de ce profond percement furent de 1 degré par mètre, mais une telle chûte serait impossible dans un pays où les pluies sont diluviennes, et où le Chagres, à sa partie supérieure, peut s'élever de 60 pieds entre ses berges, après une journée de fortes averses. Pour avoir la stabilité nécessaire, les parois du percement devront accuser un angle de 1 sur 4. Que signifie cette expression, 1 sur 4? Figurez-vous une colline qui est à 339 pieds 6 pouces au-dessus du niveau de la mer; ajoutez à cela 27 pieds 6 pouces pour atteindre le fond du canal, ce qui donne une profondeur totale de 367 pieds au percement, avec une largeur au fond de 72 pieds, ou de 90 pieds à la ligne d'eau. Supputez ensuite de bas en haut quelle doit être la quantité de terre à enlever entre deux lignes ayant un angle de 1 degré sur 4 mètres et vous aurez une idée de ce que doit être un percement dont la surface s'étend sur une largeur d'environ 1,200 mètres.

Dans le devis de M. de Lesseps, on avait choisi le niveau du chemin de fer, c'est-à-dire celui à 239 pieds 6 pouces. On s'est aperçu qu'à cette hauteur la courbe serait trop forte; on a dû choisir le meilleur niveau plus élevé, qui est à 100 pieds plus haut, et c'est sur ce dernier qu'on travaille en ce moment. Cette modification, dit-on, ajoutera au moins 20 millions de mètres cubes de terre à enlever, en sus du travail prévu par les devis; elle entraînera a une dépense qu'on peut évaluer à 200 millions, peut-être même 250 millions de francs. Un officier de la marine des États-Unis a estimé que ce vaste percement seul exigera 10 années avant d'être achevé.

Nous passons ensuite à un autre problème non moins vaste que celui-ci : le barrage du Chagres à Gamboa. C'est, en effet, une entreprise colossale que celle d'endiguer les eaux d'une rivière sous les tropiques, d'assécher de grandes régions de vallées dans un pays de montagnes. On avait évalué ce travail à 100 millions de francs dans les premiers devis. Jusqu'au 25 Avril dernier, époque à laquelle je quittai Panama, aucun plan n'avait été publié relativement à la solution de ce difficile problème. Chaque relevé nouveau faisait surgir des difficultés inconnues. Les dimensions du barrage projeté, telles que les donne le rapport fourni par le capitaine Bedford Pim, de la marine britannique, sont comme suit :

Longueur à la base	1,050 pieds.
» au sommet	2,110 »
Épaisseur	330 »
Hauteur	47 »

Lorsqu'on sait qu'il n'y a aucune base solide de rochers sur laquelle asseoir les assises d'un barrage aussi gigantesque, on reste confondu devant l'audace d'un semblable projet. A supposer même que le barrage puisse jamais se construire, il faudra encore creuser un nouveau lit à la rivière, jusqu'à un point un peu au nord de Colon où les eaux pourront déboucher dans la mer, c'est-à-dire sur un espace d'environ 16 kilomètres. Un éminent ingénieur du canal m'avoua à ce propos : « Le barrage du Chagres me semble une tâche impossible ; en ma qualité de Français, je ne devrais point faire cet aveu ; c'est pourtant la vérité. »

Tous les cinq ou six ans, de formidables inondations remplissent la vallée du Chagres et de l'Obispo supérieur. A 19 kilomètres se trouve Emperador, de l'autre côté de la ligne d'intersection, dans la direction de Colon. Le chemin de fer suit la vallée du Chagres et de l'Obispo, et le canal suit

parallèlement le parcours du chemin de fer. On rencontre des collines d'une hauteur considérable sur le versant où se trouve Colon, et les eaux s'amoncèlent de la belle manière dans les combes qui existent entre ces collines. Pendant la dernière forte inondation, en automne 1879, on rencontrait en plus d'un endroit de 12 à 18 pieds d'eau sur la voie ferrée. Au plus fort de cette crue, M. Pedro Sosa, un ingénieur de la Colombie, prit un *bungo* ou canot au Mont Tiger, qui se trouve à quelques 14 kilomètres de Colon, et se mit en route directement pour Emperador, où il arriva après avo r parcouru plus de 41 kilomètres de navigation sur l'emplacement même du canal projeté. L'inondation dura quatre jours, balayant tout sur son passage, les maisons, le matériel du chemin de fer, etc. Ceci donnera une idée de la violence tropicale des inondations en cette localité. Ce qui deviendrait un canal à niveau, ou même tout autre genre de canal, dans de pareilles conditions, je vous le laisse à deviner. Il n'y a pas lieu d'insister.

Ici encore un ingénieur américain se produit. Depuis près de trois ans la Compagnie du canal avait ses légions d'ingénieurs qui travaillaient sur les lieux et qui ne savaient rien encore des inondations. M. Robert K. Wright jeune, de la marine des États-Unis, fit un rapport sur ces innondations et fournit à la Compagnie d'utiles et de précieux renseignements à ce sujet. Ce seul fait prouve d'une manière irrécusable à quel point la Compagnie française était insuffisamment renseignée lorsqu'elle se hâta d'aborder la construction d'un canal sous ces latitudes.

Ayant ainsi jeté un coup d'œil peut-être trop rapide sur le bassin à haute marée, le gigantesque percement du Culébra, le barrage de cette indisciplinable rivière, le Chagres, dont on peut dire que si la Compagnie n'a pas raison d'elle, elle aura sûrement raison de la Compagnie —

examinons maintenent le dernier des obstacles les plus importants que rencontrera M. de Lesseps dans son projet de canalisation à Panama. Il s'agit des marais et des sables mouvants qui se trouvent à Mindi, c'est à dire à quelques kilomètres de Colon à l'intérieur du pays.

Lorsque feu le colonel George M. Totten, l'ingénieur en chef, construisit le chemin de fer de Panama, il rencontra un très sérieux obstacle dans ces marais de Mindi. Au début des opérations, lorsqu'on fit usage de la sonde, on n'avait pas encore trouvé de fond à 180 pieds. Mais, comme on construisait un chemin de fer, on tourna la difficulté, comme à Chat-Moss, en comblant les creux et en amoncelant d'immenses quantités de bois, de terre, etc., après quoi on fit la voie sur ce plancher de matières accumulées.

Lorsqu'on songe que ces marécages s'étendent sur plusieurs kilomètres à la ronde, et qu'au-dessous d'eux se trouvent des sables mouvants, on se demande par quel procédé la compagnie espère avoir raison d'une difficulté qui nous parait pour le moins insurmontable. Les ingénieurs français se proposent, après avoir détourné le cours du Chagres, d'utiliser les eaux de la rivière pour chasser cet immense amas dé sable vers la mer. C'est là, certes, un procédé ingénieux ; mais, si on le réalise, qu'en adviendra-t-il, je vous le demande, du port de mer de Colon, avec son havre à eaux profondes, sur la baie de Limon ?

Et puis, en dehors des difficultés d'exécution qu'offre le canal à construire, il ne faut pas non plus oublier le caractère meurtrier du climat à Panama. C'est, disent les Anglais, "le tombeau de l'Européen." On y voit la fièvre jaune à l'état endémique. L'amiral Jouett, de la marine des États-Unis, vient de signaler plusieurs cas mortels parmi ses matelots américains, et d'avertir que la fièvre prenait un caractère épidémique. La mortalité parmi ceux qui tra-

vaillent au canal est faite pour jeter l'épouvante au cœur du plus brave. Mais rien de ce qui arrive là-bas ne parvient jusqu'à nous.

Pour faire face aux innombrables cas de maladies, tout un vaste système d'hopitaux a été inauguré à Panama, au prix de 3 millions de dollars colombiens, c'est-à-dire 12 millions en monnaie de France. On y voit, tant à Panama qu'à Colon, sur les deux versants et tout le long de la ligne, des milliers de tombes ou reposent les corps des soldats-ouvriers sacrifiés. L'été dernier, le *Star and Herald,* organe qui pourtant soutient chaudement la cause du canal, fixait la mortalité à 109 pour 1000. Vers la fin de la saison pluvieuse, l'année dernière (1884), en Octobre, Novembre, et Décembre, la mortalité augmenta rapidement; en Novembre surtout, elle était effroyable. Un chef d'équipe employé aux travaux du canal m'a assuré que les décès de toutes sortes se sont alors élevés à 653, chiffre qui donne le frisson.

C'est d'ailleurs la mortalité la plus forte que l'isthme accuse depuis l'épidémie de fièvre jaune et de petite vérole en 1880. La fièvre jaune enlève les blancs; la fièvre pernicieuse tue également les noirs et les blancs. Cette dernière fièvre est d'une malignité sans pareille; aucun sexe, aucun âge ne peut lui échapper. Elle frappe comme la foudre les hommes les plus robustes, alors qu'ils sont à leur travail, et le plus souvent la mort les emporte dans les vingt-quatre ou les trente-six heures. Ceux qui en reviennent, et ils sont rares, constituent les très honorables exceptions qui prouvent la règle.

Le premier groupe d'ingénieurs envoyé pour les travaux préparatoires du canal arriva à Colon (autrefois Aspinwall) le 28 février 1881, et alla directement à Panama. On procéda alors sans retard à lever des plans, à bâtir de petits villages le long du futur canal, à élever des hopitaux, et à dépenser

une somme d'éloquence sans précédents dans les feuilles publiques. Dans plus d'un journal français le récit des travaux exécutés tiennent du roman et de la féerie. Je n'en offre pas d'échantillons dans la crainte qu'on ne m'accuse de chercher systématiquement à déverser le ridicule sur cette entreprise.

Lors de la dernière réunion annuelle des actionnaires et des obligataires, en Juillet 1884, M. de Lesseps assura que le canal pouvait être achevé en 1887, et que la preuve en avait été fournie mathématiquement. Je cite ses propres paroles. « Mais, ajouta-t-il, pour ne rien livrer au hasard, j'ajouterai une année, et je dirai que le canal pourra être inauguré en Décembre 1888. » M. de Lesseps présenta alors le budget pour l'année suivante, etc., etc.

La *Bourse pour Tous,* organe parisien, annonça en 1884, aux actionnaires et obligataires, que la dette de la Compagnie se montait à 700 millions, avec intérêts de 22,875,000 francs par an.

Après quatre ans de travaux, et une dépense qui peut aller, dit-on, de 450 millions à 625 millions de francs, où en sommes-nous du canal? Prenant les propres chiffres de la Compagnie, nous voyons que l'on a fait, tout au plus, la vingtième partie du travail. Et en disant cela, nous sommes peut-être au-dessus de la vérité. La grosse besogne à exécuter avait été, tout d'abord, estimée à 75 millions de mètres cubes ; elle s'éleva ensuite à 88 millions, puis à 110 millions, et lorsque M. Joseph W. Adamson, ingénieur civil, et vice-consul-général des États-Unis d'Amérique à Panama, fit le même calcul, il arriva au chiffre de 150 millions de mètres cubes. Vérifié plus tard par un des chefs de la Compagnie, ce dernier chiffre a dû encore être porté à 153,400,000, en comprenant le nouveau bassin, etc., c'est-à-dire à plus du double de l'estimation originale.

Le canal est impossible au point de vue commercial, et sa fin n'est pas éloignée; et si dans les six mois un gros emprunt n'est pas contracté, dans l'année les travaux d'excavation auront cessé, et des centaines et des milliers de souscripteurs auront perdu leur fortune dans une entreprise aussi illusoire que celle de la rue Quincampoix. Pour compléter le canal, une dépense de 2 milliards à 2 milliards 500 millions de francs serait nécessaire, et aucun tonnage connu ne serait fournir les intérêts à payer sur une somme aussi fabuleuse.

Enfin, le canal a eu également son côté politique. L'intervention amicale des forces américaines à Panama, a non-seulement sauvé cette ville d'un sort semblable à celui de Colon, mais a également démontré que cette grande République des États-Unis ne permettra aucune intrigue sur l'isthme et qu'elle entend voir s'y maintenir l'ordre et la paix conformément à son traité avec la Colombie.

Le peuple des États-Unis d'Amérique a dans son corps consulaire sur l'isthme de Panama un groupe de citoyens dont tout pays serait fier. Depuis vingt ans, M. Thomas Adamson, le consul général, fait partie du service. Il a été successivement, consul général à Rio-Janeiro, à Melbourne, à Hawaïi, et depuis deux ans on lui confie les intérêts de ses compatriotes à Panama. Son fils, M. Joseph W. Adamson, ingénieur civil, est le vice-consul général; c'est un jeune homme plein de promesse, et digne d'un aussi vaillant père. M. Robert K. Wright jeune, dont nous avons déjà parlé, est le consul à Colon. M. Wright a commencé par faire partie de la marine des États-Unis, et fut, pendant quelque temps, chef de section à Gatun, pour le compte de la Compagnie du Canal de Panama. Il a fait voir, pendant les scènes de terreur qui précédèrent, en 1885, la destruction de Colon, lorsque Prestan, à la tête

de l'insurrection, menaçait de le faire fusiller, qu'il était doué d'un sang-froid et d'un courage à tout épreuve. Pour atteindre à la plus haute distinction dans sa vocation nouvelle, c'est une simple question de temps.

Et ici, M. le Président, Mesdames et Messieurs, nous disons adieu au canal.

APERÇU

DE

QUELQUES DIFFICULTÉS A VAINCRE

DANS LA CONSTRUCTION DU

CANAL DE PANAMA

RÉSUMÉ

Cette étude signale, en peu de mots, les principales difficultés auxquelles on doit s'attendre dans la construction d'un canal sur l'isthme de Panama. Ces difficultés sont: Les marécages et les sables mouvants à Mindi, section de l'Atlantique; le barrage à Gamboa, qui doit amener la rivière Chagres dans son nouveau lit; les vastes travaux de percement à Culebra; le bassin à marée montante du Rio Grande, section du Pacifique. Le climat de l'isthme et quelques considérations générales.

Ce qui précède est le titre et un sommaire de l'étude qui a été lue devant l'Association américaine pour l'avancement des sciences, section D, mécanique et génie. Voir le compte rendu de l'*Association Américaine pour l'Avancement des Sciences*, page 188, 35[me] séance, tenue à Buffalo, États-Unis, en Août 1886.*

---

* Reproduit de *The Gazette*, de Montréal (Canada), Juin 1887.

Le canal de Panama, ainsi que l'a expliqué M. de Lesseps, a pour objet de relier l'océan Atlantique au Pacifique. Sa longueur sera de 75 kilomètres 623 mètres. Le tracé, après avoir quitté Colon, sur l'Atlantique, suit parallèlement la ligne du chemin de fer. Le canal et le chemin de fer, après avoir coupé les marais et les sables mouvants de la section Mindi, et le village indien de Gatun, à environ 12 kilomètres 800 mètres de Colon, traverseront la rivière Chagres. Avant d'atteindre Emperador, le canal coupe le chemin de fer plusieurs fois. A 3 kilomètres 218 mètres environ d'Emperador se trouve Culebra, ou le point culminant de la section. Le chemin de fer, à Culébra, est à 239 pieds 6 pouces au-dessus du niveau de l'océan Pacifique. A partir de Culebra, il atteindra, par une série de détours, la vallée du Rio Grande et l'océan Pacifique, et se terminera à Rio Grande, petit hameau indien à l'embouchure du fleuve de ce nom, sur la baie de Panama, à environ 2 kilomètres et demi de la ville moderne de Panama, bâtie en 1688.

Dans la vallée du Rio Grande le canal devra être percé au milieu des marécages et des petits cours d'eau, et avoir le fleuve du Rio Grande pour voisin immédiat. Sur un espace de plusieurs kilomètres à l'intérieur du pays se trouvent de nombreux petits bras de mer, qui se relie avec le fleuve. Ces bras à marée basse sont presque vides ; ils renferment de 10 à 12 pieds d'eau quand la mer est parvenue à sa plus grande hauteur. A Pedro Miguel, qui, sur le tracé du chemin de fer se trouve à environ 6 kilomètres et demi de Panama, l'un de ces bras, atteint le remblai de la voie ferrée, ce dernier n'étant qu'à quelques pieds au-dessus du niveau du sol marécageux.

Des deux côtés de l'isthme, le canal devra s'étendre sur un parcours de plusieurs kilomètres au milieu de terrains marécageux. Du côté où se trouve Colon, il rencontrera des

marais, des sables mouvants, et des bancs très durs de formation coralioïdes. Du côté où est Panama, outre les marécages, on trouve une chaîne de rochers d'origine volcanique.

Examinons maintenant quelqu'unes des difficultés que M. de Lesseps aura à surmonter si le canal de Panama doit être un jour un fait accompli.

Prenons Colon pour point de départ. Cette île est à 1,980 milles de la ville de New York, sur la baie de Limon. L'île a environ 1 kilomètre et demi de longueur, et une largeur moyenne d'un demi kilomètre. Elle est de formation coralioïde. Sa surface est entrecoupée de lagunes et de marais où croissent les palétuviers. La ville de Colon, autrefois nommé Aspinwall, est le débarcadère pour le chemin de fer de Panama. L'île est reliée à la terre ferme par le remblai de la voie ferrée.

L'entrée du canal, du côté de l'océan Atlantique, se trouve un peu au-delà de ce remblai. Un premier percement de 3 à 4 kilomètres de long a été fait, sur une profondeur d'environ 13 pieds, au milieu des marécages du voisinage. Mais les matières enlevées sont retombées dans le canal et ont dû, à plusieurs reprises, être excavées de nouveau. Les marais et bancs de sable mouvant s'étendent sur plusieurs kilomètres à l'intérieur du pays.

Lors de la construction du chemin de fer de Panama, l'ingénieur chef, feu le colonel Geo. M. Totten, a rencontré de sérieux obstacles au milieu de ces marais et de ces sables mouvants. On assure qu'en prenant les levés, son équipe n'a pu trouver fond à 180 pieds; mais comme il construisait un chemin de fer, on a su obvier à cette difficulté en jetant, ainsi qu'on l'avait fait à Chat-Moss, d'immenses quantités de bois et de terre, et en construisant la voie sur les matières enfouies. C'est aussi, parait-il, toute une entreprise que de

construire un canal dans les mêmes conditions. Quelques ingénieurs ont prétendu que les eaux du Chagres pourraient être utilisées pour chasser vers la mer ces vastes bancs de sables mouvants. Le système est excellent, s'il est possible. Mais aussi, s'il est possible, que deviendra donc le port de Colon, avec ses eaux profondes, à l'extrémité de la baie de Limon? Examinons maintenant ce gros problème de barrage de la rivière Chagres, près de Gamboa, problème qu'un célèbre ingénieur français, M. Levelley, a si justement qualifié *le grand inconnu*. Ce sera réellement une colassale entreprise. Cette rivière reçoit les eaux d'une grande étendue de terres montagneuses à l'intérieur du pays vers le sud. Certes, l'endiguement de ses eaux ne sera pas une mince besogne. Les méfaits, pour ainsi dire périodiques de cette grande rivière tropicale, seront examinés tout à l'heure. Lorsque je quittai Panama en Avril de l'année 1886, le problème n'avait pas été résolu, ou, du moins, sa solution n'avait point été publiée. Du 28 Février 1881, au 12 Avril 1886, d'innombrables plans avaient été levés par les meilleurs hommes de la Compagnie.

Mais tous ces levés de plans ne paraissent devoir fournir aucune consolation à la Compagnie, et le torrent des tropiques continue à défier toutes les tentatives pour le maîtriser. Un ingénieur, après plusieurs mois passés à dresser des plans, me dit un jour : « Ce barrage du Chagres me fait l'effet d'une tâche impossible. En tant que Français, je ne devrais pas dire cela ; cependant, c'est la vérité. » Si on parvient a faire le barrage, la présence d'un immense volume d'eau à proximité du canal sera une source constante de dangers. Dans ses devis, M. de Lesseps estime à 100 millions de francs le coût probable du barrage à Gamboa.

Le barrage aura 47 pieds de haut, 330 pieds d'épaisseur, et plus de 800 mètres de longueur. Personne, si ce n'est celui qui a vécu sous les tropiques, ne saurait se faire une idée des

torrents de pluies qui tombent en ces régions. Le capitaine Dean, récemment décédé, qui avait séjourné sur les bords du Chagres dans sa partie supérieure, m'a assuré avoir vu cette rivière s'élever de 60 pieds sous une averse diluvienne de vingt-quatre heures. Les pluies sous ces latitudes durent souvent plusieurs jours sans discontinuer, et la seule voie offerte à l'écoulement des eaux est, nous l'avons vu, le Chagres. Lorsque nous apprenons, en outre, que la vallée du Chagres, près de Gamboa, n'a aucune assise de rochers sur laquelle ce colossal barrage puisse être construit, on est abasourdi par la hardiesse d'une telle entreprise. Les ingénieurs anglais et américains l'ont jugé impraticable, et nonobstant, tous les plans dressés par la Compagnie française, ce problème n'en reste pas moins jusqu'à présent, « le grand inconnu du Chagres. » Le barrage du Chagres implique, nécessairement, un nouveau lit pour cette rivière, qui alors déboucherait près de l'île de Colon. Mais, poursuivons notre route, et arrivons à la section d'Emperador et de Culébra. Le gros morceau qu'il faudra enlever aux collines d'Emperador et de Culébra sera probablement la plus forte entaille qu'on ait fait à la terre jusqu'à ce jour.

Ceux qui ont surveillé le projet du canal de Panama depuis le commencement, et la commission d'ingénieurs aujourd'hui fameuse que M. de Lesseps conduisit à l'isthme en 1880, se rappelleront que le niveau du chemin de fer à Culebra — 239 pieds 6 pouces (1) fut employé comme base pour calculer le cube de terre et de rocher a excaver, Culebra étant le passage le moins élevé qu'on ait trouvé dans les collines pendant les levés de plans soigneusement exécutés pour la voie ferrée de Panama. Ce fut bien deux années après l'arrivée des ingénieurs de M. de Lesseps qu'on s'aperçut que la passe

(1) Le pied anglais a 12 pouces et le mètre équivaut à 39,333 pouces anglais.

de Culebra ne pouvait être utilisée. S'en servir rendrait la courbe du canal beaucoup trop vive. On trouva un autre passage mieux approprié au tracé du canal, mais à 100 pieds au-dessus du niveau de la passe de Culebra, c'est-à-dire à 339 pieds 6 pouces au-dessus de la mer, ce qui ajoutait énormément au cube à excaver et à la dépense. On a calculé approximativement à 20 millions de mètres cubes dans le premier cas, et à 200 millions ou 250 millions de francs dans le second. En 1883 une commission d'officiers appartenant

à la Marine des États-Unis

rédigea un rapport sur le canal. Il y est dit que le percement de la passe du Culebra nécessiterait seul quinze années de travaux. Le capitaine, aujourd'hui l'amiral Bedford Pim, de la marine anglaise, qui connaît à fond toute cette région, pour y avoir levé des plans au nom du gouvernement britannique, visita l'isthme vers l'automne de 1884 ; il eût des facilités exceptionnelles pour examiner le tracé du canal dans toute sa longueur, et il estime qu'il faudra au moins dix ans pour achever la section de Culébra. Son rapport au feu Secrétaire d'Etat Freylinhuysen, a, depuis été publié. Une série de percements exécutés par un entrepreneur américain pour le compte de la Compagnie du canal ajouta quelque peu à ce que nous savons déjà relativement à Culébra. A une profondeur de 75 à 100 pieds au-dessous de sa surface, on rencontra une couche de rochers tellement durs que les diamants furent arrachés aux appareils perforateurs. Dans les premiers devis on estima a 1 degré par mètre l'angle de déclivité pour les parois intérieurs du canal. Des hommes d'expérience, et qui séjournent dans l'isthme, m'ont affirmé qu'un tel angle est impossible dans un pays où les pluies sont torrentielles. Une personne qui s'y trouve actuellement, qui est à même d'être renseignée pour avoir demeuré dans l'isthme pendant une vingtaine d'années, ainsi que sur la côte

occidentale de l'Amérique Centrale et Méridionale, et qui a été autrefois employé par le chemin de fer de Panama, assure que pour avoir la moindre stabilité, les parois d'un canal dans l'isthme doivent être au moins d'un sur quatre, et à propos de rochers à angle aigu, cette même personne cite à l'appui quelques cas où l'expérience de la Compagnie du chemin de fer de Panama se trouve relatée. Un percement de 40 pieds fut effectué à Paraiso, avec parois du type de 1 degré par mètre. A la première pluie, elles s'effondrèrent, ensevelissant la voie sous 20 pieds de débris. Une seule expérience de ce genre avait suffi. On construisit une nouvelle voie au sommet de l'ancienne. Telle fut l'expérience du chemin de fer pour une tranchée dont les parois n'avaient que 40 pieds de hauteur. Voyons maintenant ce qu'il en adviendrait des parois d'un canal percé à Culébra.

Figurez-vous de hautes collines, à 339 pieds 6 pouces au-dessus du niveau de la mer ; portez une perpendiculaire jusqu'à ce niveau, puis ajoutez 27 pieds 6 pouces pour atteindre le fond du canal ; ce fond aura 72 pieds de largeur. La perpendiculaire qui va de la surface de la colline à la ligne droite formant le plancher du canal aura 367 pieds. Le canal, au niveau de l'eau, aura 92 pieds de largeur. Calculez maintenant ses parois à l'angle de un sur quatre jusqu'en haut. La surface à percer aura environ 1,200 mètres. Tels furent les chiffres fournis par un ingénieur expérimenté qui en fit le calcul. Ce que l'on fera des millions de mètres cubes de roches et de terres enlevées, personne encore n'a su au juste le dire.

Portons maintenant nos regards vers

Le Fleuve Rio-Grande,

la vallée de ce nom et le pays environnant. Debout sur la crête du mont Ancon, immédiatement à l'arrière de la ville

de Panama, à une altitude de 504 pieds, les yeux s'abaissent sur le petit hameau et le fleuve Rio Grande, sur des cours d'eau moins importants et une vaste étendue de pays marécageux. L'état du fleuve et des marécages dépend nécessairement de la mer dans la baie de Panama, celle-ci variant entre 16 et 22 pieds. Ce district du Rio-Grande offre des difficultés auxquelles M. de Lesseps et sa commission d'ingénieurs n'ont même pas songé en 1880. Trois ans après l'arrivée de la première expédition d'ingénieurs pour le canal, un groupe d'ingénieurs américains, à la solde d'un entrepreneur de canaux, a fait connaître exactement la nature des marécages du Rio Grande, et de la formation des terrains subjacents. M. de Lesseps et sa commission n'y ont jeté qu'un coup d'œil, croyant voir un paisible marais n'ayant d'autres torts que de produire de mauvaises fièvres. Il résulte des travaux entrepris par les ingénieurs américains qu'au lieu d'un simple marécage, on a découvert, à une profondeur qui peut varier entre 16 et 12 pieds, une immenes couche de rochers volcaniques. Le canal, s'il est jamais terminé, devra traverser ce banc formidable et là aussi le grand bassin à marée montante de M. Dingler devra être construit. Ce fut pour la Compagnie une surprise bien peu agréable, d'autant plus que la Compagnie avait depuis trois ans déjà ses propres ingénieurs sur les lieux. C'est une preuve nouvelle que le projet de canalisation a été adopté à la hâte, sans mûr examen, et sans une notion exacte des obstacles insurmontables qui se hérissent autour de M. de Lesseps et de son entreprise.

A propos des marées, celles de l'Atlantique à Colon ne s'élèvent qu'à environ 16 pouces, tandis qu'à Panama elles peuvent varier entre 16 et 22 pieds. D'où la nécessité d'un bassin à haute marée dans ce que M. de Lesseps appelle un canal maritime sans écluses ou à niveau. Les plans de ce bassin ont été fournis par M. Jules Dingler, récemment le

directeur-général des travaux à Panama; c'est un modèle, paraît-il, très beau. M. Dingler a bien voulu soumettre ses plans à une commission formée d'officiers de la marine des États-Unis, en 1883. Le bassin comprendra une série de docks magnifiques, bâtis en pierre, et couvrira une étendue d'environ 21,00 mètres carrés. Un ingénieur, qui a aidé au levé des plans, dit qu'un bassin d'après ce modèle coûterait au moins 150 millions de francs. Mais, laissons de côté les difficultés trop sommairement indiquées pour nous occuper des éléments qui sans cesse menacent un canal isthmien, les vastes inondations qui remplissent la vallée du Chagres, et submergent le pays à plusieurs kilomètres à la ronde. Nous avons déjà parlé d'Emperador et de Culébra ou le "point culminant," Emperador, est à environ 19 kilomètres de Panama, de l'autre côté du versant de l'Atlantique. Entre Emperador et Gatun, le chemin de fer s'étend le long de plusieurs vallées, des cours d'eau, etc.; et le canal, comme nous l'avons dit, suit de près la voie ferrée. A quelques 14 kilomètres de Colon, on rencontre d'assez hautes collines, et les pluies qui y sont tombées pendant l'automne de 1879 peuvent être regardées comme un bon échantillon d'inondations isthmiennes. C'est le temps qu'il fait d'ordinaire à cette époque de l'année. Vers la fin de la saison pluvieuse, après plusieurs jours de vents et d'averses torrentielles, la rivière du Chagres déborda et une inondation envahit la vallée. Le chemin de fer de Panama a été recouvert par endroits de

12 à 16 pieds d'eau.

M. Pedro Sosa, un ingénieur de la Colombie, prit un *bungo*, ou canot indigène, au mont Tigre, à environ 14 kilomètres de Colon, et alla directement à Emperador, c'est-à-dire qu'il parcourut, en bateau, plus de 41 kilomètres du

canal projeté. Cette inondation dura quatre jours. Des maisons avaient été entraînées par la force du courant. En certains endroits, on ne voyait plus la voie ferrée, les rails et leurs traverses avaient été enlevés et jetés ailleurs. Sur une étendue de plusieurs kilomètres, le chemin de fer se trouvait recouvert d'un limon apporté par les pluies tropicales. Ce dépôt variait en épaisseur de quelques pouces à plusieurs pieds. En décembre 1885 et en janvier 1886, de forts ouragans du nord sévirent et les pluies tombèrent. Une vingtaine de navires dans le port de Colon coulèrent à fond, et quarante personnes environ y perdirent la vie. Une partie du chemin de fer de Panama se trouva sous l'eau, et le trafic fut interrompu pendant trois ou quatre jours. Ces inondations se produisent à peu près tous les six ans. Les bourrasques qui viennent du nord, et qui ont fait couler bas tant de vaisseaux à Colon, sont historiques. Ce que deviendrait un canal, surtout un canal dont les eaux seraient au même niveau que ceux de la mer, par une tourmente pareille, nous vous laissons à deviner. C'est une chose assez étrange à dire, mais qui n'en est pas moins vraie ; ces faits, la Compagnie ne les apprit qu'après trois années de travaux sur l'isthme. M. Robert K. Wright jeune, qui faisait, autrefois, partie de la marine des États-Unis, alors ingénieur au service de la Compagnie du canal, fit les études, obtint des renseignements précis, et soumit le tout à la Compagnie. Ce fut encore pour celle-ci, un nouveau et véritablement « grand inconnu. »

Disons quelques mots

sur le climat.

Il est, il sera toujours pestilentiel et mortel. Ceux qui connaissent l'historique du chemin de fer de Panama savent à quoi s'en tenir ; ceux qui l'ignorent peuvent facilement s'en rendre compte en lisant l'article de M. R. Tomes, intitulé *Panama en* 1855, publié par MM. Harper frères, à New-York, où ils

trouveront à cet égard les renseignements les plus circonstanciés. La fièvre jaune y est endémique depuis plusieurs années; elle y fut même épidémique en 1854, 1868, 1880, 1884, et dernièrement en Mai et en Juin 1886. Lorsque je quittai Panama en Avril 1886, déjà plusieurs cas s'étaient déclarés à Panama et à Colon. En Mars, il y avait eu quarante-trois décès à Panama, et quinze à Colon. Le *Star* et le *Herald,* les deux organes de Panama, publièrent, dans la partie espagnole de leurs feuilles respectives, la mortalité qui sévit si lourdement chez les troupes de la garnison de Panama. Durant le premier trimestre de 1885, au moins un quart des soldats admis à l'hôpital succombèrent à la fièvre jaune, la dyssenterie, et autres maladies propres aux pays tropicaux. En Mai et Juin 1886, au plus fort de l'épidémie de fièvre jaune dans l'isthme, le taux de la mortalité donné par le *New York Herald* était de quarante par jour; plus tard, ce même journal reconnut que le chiffre de quarante était au-dessous de la vérité. Au mois d'Août, un navire l'*Agnès Campbell,* arrivait directement de Colon à Biloxi, dans le Missouri (États-Unis), avec la fièvre jaune à bord. Du 15 Septembre 1884 au 20 Janvier 1885, une épidémie de fièvre jaune se déclarait à Colon, dans les navires du port. Il y eut au moins cent cinquante cas, et une mortalité de deux tiers des malades. En Juillet 1884, le *Star* et le *Herald* publièrent le taux de la mortalité parmi ceux de tout grade employés aux travaux du canal; il se montait à 109 pour 1,000. La plus forte moisson prélevée par la mort fut en Novembre 1884, et quoique le chiffre soit extra-officiel, nous avons simplement à enregistrer les enterrements, qui s'élevèrent à 653 ouvriers, tant chefs qu'ouvriers. La magnificence des hôpitaux inaugurés par M. de Lesseps, à Panama et à Colon, atteste suffisamment sa connaissance du climat, qui, chez nous, est appelé « le tombeau de l'Européen ». Cette série d'hôpitaux, qui

comprend quelques soixante-cinq édifices à Huerta-Galla, Panama, a coûté plus de 10 millions de francs.

La fièvre jaune emporte seulement les blancs ; mais la fièvre maligne tue également les gens de race blanche et de race noire, ces derniers à cause de l'intensité du poison qui s'infiltre dans leurs veines. Pour apprécier la virulence de cette maladie, je n'ai qu'à citer le cas de la malheureuse expédition de M. Dingler. Cette expédition comprenait en tout trente-trois personnes. Elle arriva à Colon le 29 octobre 1883. En moins de trois semaines le comte de Cuerno et M. Zimmerman étaient emportés par le fléau. Plus tard, ce fut Mlle Dingler, puis M. Dingler jeune, et enfin Mme Dingler, la mère, qui succombèrent. Entre le jour où ils débarquèrent (le 29 octobre 1883) et le 22 janvier 1885, c'est-à-dire en moins de quinze mois, la fièvre jaune s'était abattue sur quatorze personnes ; une seule en échappa. La fièvre maligne attaque tout le monde, sans distinction de sexe ou de personne. Depuis l'enfant à la mamelle jusqu'au vigoureux ouvrier, chacun y est sujet. Ses atteintes sont si foudroyantes que souvent on est attaqué pendant qu'on travaille, la maladie se terminant le plus souvent fatalement dans les trente-six heures. En Juillet 1884, un nouveau cimetière fut ouvert à Panama. Le jour de l'inauguration on donna une fête ; les troupes y défilèrent, la musique militaire se fit entendre, et les sommités gouvernementales y prononcèrent des discours. C'était superbe. Entre ce jour de joyeuse inauguration et le 12 Avril 1886, quand je quittai l'isthme, le cimetière avait été comblé, et un nouveau cimetière, ouvert sans musique cette fois, était déjà à moitié rempli. La dernière fosse portait le numéro 3,889. De simples croix noires, où étaient inscrites l'année et un chiffre d'ordre indiquaient seules les étroites demeures de 3,889 êtres humains. Ce cimetière reçoit, en même temps que les morts provenant du canal, tous les catholiques romains décédés sur le versant de Panama.

Outre les corps ainsi sommairement enfouis dans la glaise du cimetière, il y a la classe riche, la classe aisée, qui fournit encore quelques centaines de cadavres aux *bovedas* ou caveaux. Sans compter les terrains affectés aux Chinois et autres Étrangers, et les Israëlites qui, là aussi, apportent leur contingent au cimetière juif. Le

Prix du Canal en vies humaines,

jusqu'au mois d'avril dernier, a été quelque chose d'effroyable. Envoyer à l'isthme quelqu'un qui n'est pas encore acclimaté, c'est le consigner par avance à la mort.

Enfin, examinons un peu la question de l'isthme au point de vue des phénomènes séismiques. L'histoire des tremblements de terre remonte à plusieurs siècles. En 1858 l'isthme fut secoué de manière à endommager les murs les plus solides de la ville de Panama. Le grand tremblement de terre de Septembre 1882, mérite une mention spéciale. Le 7 Septembre 1882, disons-nous, à 3 heures et demie du matin, tout l'isthme éprouva une violente secousse. Dans la ville de Panama, la Cathédrale fut sérieusement endommagée, et une partie de sa façade projetée sur la plaza. Une partie de la Cabildo ou hôtel de ville tomba également sur la plaza ; ses colonnes de pierre et une portion du toit furent réduits en ruines. D'autres monuments ont été renversés. Tous les édifices dans la ville éprouvèrent des dégâts. A Toboga, une île du golfe de Panama, à 14 kilomètres et demi de Panama, on signale l'éboulement d'une portion de la falaise. A Cruces, qui se trouve à moitié chemin entre Panama et Colon, près du chemin de fer, une église en pierre a été littéralement réduite en morceaux ; photographiée aussitôt après la catastrophe par M. Demers, qui est au service de la Compagnie du canal, elle offre une masse de ruines. Sur plusieurs kilomètres de longueur, le chemin de fer de Panama a été bouleversé,

la voie formant ici un creux, là un monticule, de sorte qu'entre Baila-Mona et Colon, on a dû refaire la ligne avant de pouvoir s'en servir. A Barbacoas, le pont du chemin de fer, qui est en fonte et qui a 608 pieds de long, a dévié de son emplacement. La ville de Colon, et l'île entière, ont eu beaucoup à souffrir. Une forte crevasse s'est produite d'un bout à l'autre de l'île, dans la direction de la rue principale de la ville. De grandes piles de bois de construction ont été renversées, plusieurs personnes ont été précipitées à terre, etc. On a trouvé plus tard qu'une crevasse s'était produite le long du Chagres sur une distance de plus de 3 kilomètres ; elle variait en largeur de quelques pouces à plusieurs pieds ; le fond du gouffre se perdait dans les ténèbres. Des secousses, d'un caractère toutefois moins violent, se firent sentir pendant plusieurs jours ; et on constata pendant plus d'une année de petits chocs à des intervalles plus ou moins rapprochés. J'en ai moi-même enregistré un grand nombre. Humboldt, au cours de ses voyages, fait allusion aux effets produits par les tremblements de terre en Colombie. Une personne qui fait autorité en la matière assure qu'un tremblement de terre, il y a environ un siècle, a tué 40,000 personnes entre Santa Fé et Panama. Après le tremblement de terre à Panama, en 1882, les hommes de science en Angleterre ont aussitôt discuté les effets probables d'un tel cataclysme sur le canal, s'il était construit ; ils ont été unanimes à conclure que les bords ou parois du canal projeté ne manqueraient pas d'être sérieusement endommagés.

Coût des travaux.

Cinq années et demie se sont écoulées depuis l'arrivée à Colon du premier groupe de personnes envoyé par M. de Lesseps en vue de la canalisation de l'isthme. La commission composée d'ingénieurs, en 1880, assura que les frais de l'entreprise s'élèveraient à 840 millions de francs, et qu'il y

aurait 75 millions de mètres cubes de terres à excaver. Cette estimation de 840 millions a été réduite plus tard à 600 millions de francs par M. de Lesseps lui-même. En d'autres termes, le percement du canal ne devait pas coûter plus de 600 millions. Déjà, en Janvier 1885, la Compagnie devait 700 millions de francs à ses porteurs d'actions et d'obligations, l'intérêt sur cette somme s'élevant à 22,875,000 francs. Tout récemment, le *New York Times* portait à 830 millions, la dette de la Compagnie, avec 30 millions d'intérêts à payer par an. Pour bien des gens, ce projet de canal est regardé comme une impossibilité commerciale, et qu'il faudra dépenser 2 milliards ou 2 milliards 500 millions de francs avant d'en voir la fin. Que de plus, alors même que le canal serait construit, aucun tonnage connu ne paierait la moitié des intérêts sur une somme aussi fabuleusement élevée. Nous avons vu que les ingénieurs de la Compagnie portent à 75 millions de mètres cubes la quantité de matières à excaver. Or, il est aujourdhui démontré que c'est le double, c'est-à-dire 150 millions de mètres cubes qu'il faudra enlever. Les débours de la Compagnie s'élèvent déjà, avons nous vu, à 830 millions de francs, et moins d'un sixième des travaux d'excavation est achevé, si les chiffres fournis par la Compagnie sont exacts.

M. de Lesseps, il n'y a pas longtemps, a fait allusion à « la conquète pacifique de l'isthme par la France. » Il confirme ainsi d'une manière officielle ce qui a été dit dans un discours prononcé publiquement par le Consul-Général de France à Panama. « La France a commencé le canal, la France l'achèvera ; le canal est français, il restera français, » a dit le Consul-Général, ou quelque chose d'approchant .Son discours a paru dans le *Star and Herald* de Panama.

C'est ainsi qu'une entreprise privée finira par devenir, en réalité, une entreprise nationale, qui placera la « Porte du Pacifique » sous la sauvegarde de la France.

LE CANAL DE PANAMA

Article traduit du *New York Herald,* en date du 5 Juin 1887.

Un des rapports les plus complets et les plus concluants qu'on ait encore rédigés sur le canal de Panama sera prochainement remis entre les mains des fonctionnaires du Département de la Marine par le lieutenant Charles G. Rogers, officier chargé d'une mission spéciale à bord du paquebot américain la *Galena.*

Pendant que la *Galena* était à l'ancre devant Colon, le mois dernier, le lieutenant Rogers fut chargé par le Département de la Marine d'avoir à accompagner M. Charles de Lesseps, vice-président du canal, lors de la tournée d'inspection que celui-ci s'était proposé de faire pour se rendre compte de l'état des travaux et s'entendre avec les entrepreneurs sur les progrès ultérieurs de l'entreprise. Entre autres personnes faisant partie du groupe se trouvaient M. Henri Cottu, administrateur du canal; M. Jacquier, directeur général des travaux sur l'isthme; M. Hutin, du bureau principal à Paris, et M. Romaire, secrétaire de M. de Lesseps.

La tournée commença le 10 Mars et dura dix-sept jours. Pendant ce temps, le lieutenant Rogers a pu voir chaque pouce du canal, causer avec les entrepreneurs des travaux,

avec les ouvriers, en un mot avec ceux qui étaient partisans enthousiastes du canal et avec ceux qui étaient moins confiants ou qui ne l'étaient pas du tout. Quant il y avait doute chez lui sur la valeur des renseignements qu'on lui fournissait, il se mettait à l'œuvre pour son propre compte et vérifiait les chiffres ou les devis apportés.

Ce rapport comprend les travaux du canal depuis la fin de 1885 et 1886, ainsi qu'un résumé aussi complet que détaillé sur l'organisation actuelle, l'administration et l'état financier de la Compagnie et il donne d'intéressantes explications sur plusieurs autres questions se rapportant à l'entreprise.

Un reporter du *New York Herald* alla trouver le lieutenant Rogers à bord de la *Galena,* amarrée dans la North River. Naturellement cet officier ne désirait pas voir publier son rapport avant d'avoir été envoyé au Département de la marine, mais il eut la gracieuseté de fournir à notre reporter tous les renseignements qu'il croyait de nature à intéresser le public sans qu'il fut question de son rapport officiel.

« Pouvez-vous dire au juste le chiffre des travaux exécutés et de ce qui reste à faire? » lui demanda notre représentant.

« Les devis placent à 105 millions de mètres cubes l'ensemble des excavations nécessaires pour compléter le canal. Jusqu'à ce jour, on a enlevé 31,920,000 mètres cubes, ce qui laisse 73,170,000 mètres cubes à excaver. Jusqu'à la fin de 1885 on avait pu extraire 18,417,318 mètres cubes. On y ajouta 11,727,000 mètres cubes en 1886. »

La question de temps.

« Et combien de temps faudra-t-il pour achever le canal? »

« Suivants mes calculs il faudra sept ans. A condition, toutefois, qu'il n'y ait point d'anicroches, et que tout aille

comme sur des roulettes. M. Ferdinand de Lesseps a supputé le plus favorablement possible la somme des excavations pendant les deux années à venir. A mon gré il n'y aura aucune augmentation sur le présent rendement. En premier lieu, il est facile de voir que plus les travaux avancent, plus on enfonce dans la terre, et plus difficile devient le creusement aussi bien que l'enlevage des rochers et de la terre. L'obstacle qu'offre la montagne de Culébra est un problème qui n'a pas encore été résolu. Pendant mon séjour sur l'isthme, j'essayai d'amener M. Charles de Lesseps à me donner une idée du temps qu'il faudrait, selon lui, pour achever le canal. Il fut quelque peu réservé dans sa réponse, que voici : — « En deux ans le canal sera achevé de Colon au kilomètre 44, et de la Boca à Paraiso. Quant à Culébra, je vous laisse à vos propres conclusions. C'est un grand et difficile travail. »

Quant au Culébra, la question la plus sérieuse est celle de savoir comment éviter l'accumulation des sédiments et les terribles éboulements qui s'y produisent. L'année dernière, 78,000 mètres cubes de terres furent entraînés ou tombèrent dans le lit du canal, et, si nous calculons au taux moyen de l'extraction en 1886, nous trouvons qu'il aura fallu au moins six semaines pour remettre les choses en état.

Les flancs de la colline sur la gauche sont un composé de sables d'alluvion et de congloméré. Pendant la saison des pluies, le dépôt qui est à la surface ne tarde pas à être saturé d'eau, et cette surcharge, jointe à la pente de la colline, fait que le dépôt glisse à la surface lisse de l'argile et se précipite dans le lit du canal qu'on est en train d'excaver. D'autre part, pendant la saison sèche, l'argile se contracte. Il en résulte de larges crevasses, qui entraînent à de nouveaux éboulements. Les pluies, parfois torrentielles, qui balayent ces versants, sont une autre cause de dépôts. Mais le pire, c'est la montagne elle-même, qui, peu à peu, se déplace ; sa

masse entière s'avance sur la gauche du percement, vers l'axe du canal, à raison de 12 à 18 pouces par an. La cause de ce déplacement n'est pas difficile à trouver ; elle résulte des travaux qui se font à sa base et qui lui enlèvent un contre-fort naturel.

Aucune certitude.

Sous un climat aussi variable, sur un sol aussi instable que celui de l'isthme, on ne saurait préciser avec certitude l'achèvement d'un travail quelconque dans un lapse de temps déterminé. Les relevés géodésiques sont incomplets ; par conséquent, on travaille plus ou moins au hasard. En outre, la réalisation d'un taux prédit devient d'autant plus impraticable que les obligations de 1,000 francs de la Compagnie ne valent, en réalité, que 450 francs sur le marché. Admettant que les sections inférieures du canal soient faciles à excaver, celles d'Obispo, d'Emperador et de Culébra offrent d'autres difficultés que les seuls rochers. Aurait-on tout l'argent nécessaire à l'achèvement du canal, et ferait-on travailler les ouvriers et les machines au maximum, il faudrait sept ans pour terminer le percement. Les entrepreneurs se sont tous engagés à compléter leurs travaux en 1889, mais ils n'encourent aucune peine, aucune amende en cas de non réussite.

Les ouvriers.

« Est-ce que la question des ouvriers n'est pas une des plus épineuses de celles que rencontre la Compagnie ?

« Oui, à coup sûr. L'ouvrier qui travaille au canal reçoit 1 dollar et demi par jour, environ 4 fr. 50 en monnaie française. Il y a en ce moment 10,640 ouvriers embauchés, avec 926 chefs d'équipe. Les ouvriers sont pour la plupart

originaires de la Jamaïque, mais le gouvernement britannique en ces temps derniers, a cru devoir déconseiller aux indigènes d'aller à Panama, surtout à cause du très grand nombre de malades qui en revenaient sans avoir pu faire des économies. Il y a environ 500 nègres de la Nouvelle-Orléans employés aux travaux ; la plupart sont venus à bord des schooners qui cabotent le long du littoral. La Compagnie du canal a dû récemment faire venir des Kroumirs de la côte occidentale d'Afrique ; il y en a 300 en ce moment, qu'on emploi à titre d'essai. Un grand nombre de Chinois du sud sont venus aussi dernièrement. Les hommes travaillent quand il fait sec pendant vingt à vingt-deux jours par mois. Ils quittent leur ouvrage les samedis, et ne reviennent pour la plupart que le lundi ou le mardi. Pendant ces jours de congé, ils boivent de mauvaises boissons alcooliques et jouent gros jeu. Le jeu absorbe presque tout leur argent, mais il ne peut être supprimé parcequ'il rapporte un revenu au gouvernement. Le directeur-général a dit qu'il n'aurait pas trop de 10,000 autres ouvriers. »

L'Énigme Financière.

« Quelle est la situation financière de la Compagnie?

« Il m'a été très difficile d'obtenir des renseignements quant aux affaires financières. Autant qu'il m'a été donné de l'apprendre, la somme désormais disponible pour faire face aux frais du canal, à la date du 1er Mars de cette année, se monte à 238,026,463 francs. A cette date, les dépenses s'élevaient en totalité à 670,423,645 francs. Plusieurs fonctionnaires marquants m'ont informé que cette somme, c'est-à-dire plus de 227,500,000 francs, était disponible pour acquitter les travaux du canal et les intérêts sur les obligations de la Compagnie. D'autre part, j'ai appris de source la mieux autorisée, que depuis plusieurs années déjà,

la Compagnie du Canal a hypothéqué entre les mains de trois maisons américaines, MM. Seligman et C[ie], MM. Drexel, Morgan et C[ie], et MM. Winslow, Lanier et C[ie], les profits qu'elle retirait du chemin de fer de Panama. La Compagnie du Canal avait acheté au début 68,534 sur 70,000 actions appartenant au chemin de fer, pour lesquelles elle avait payé 93,878,225 francs. Ces actions realisèrent sur hypothèque environ 30 millions de francs, et mon informateur affirme que, y compris les intérêts et l'hypothèque, la somme s'élève aujourd'hui à 101 millions de francs, qu'il va falloir payer cette année. Il assura aussi que les intérêts dûs à ce jour sur ses propres obligations par la Compagnie du Canal s'élèvent à 70 millions de francs. S'il en est ainsi, la dette à acquitter cette année se monte à 175 millions de francs, laissant 50 millions de francs seulement pour faire face aux travaux et aux dépenses. Les fonctionnaires de la Compagnie nièrent qu'on doive cette somme, mais celui qui m'a fourni le renseignement est une personne parfaitement digne de foi. »

« Une fois, je demandai à M. Jacquier quel argent il y avait derrière les 225 millions de francs. Il esquiva la question en disant qu'il n'était pas l'administrateur des finances de la Compagnie, mais seulement le directeur-général des travaux. Quoi qu'il en soit, les débours mensuels pour les travaux du canal s'élèvent à 15 millions de francs ; en sorte que la somme dont dispose la Compagnie, alors même qu'elle n'acquitterait pas l'hypothèque, ne saurait durer beaucoup au-delà d'une quinzaine de mois.

« Admettant que le canal soit construit, croyez-vous que ce soit une bonne affaire pour les actionnaires ?

« D'après les plus beaux chiffres fournis par la Compagnie, je puis démontrer qu'elle ne saurait rien payer en manière de dividendes sur son capital. En 1870, le trafic du canal de Suez est représenté par 486 navires, se montant à 435,911 tonnes et produisant un revenu de 5,159,327 francs.

En 1885, le trafic s'est élevé à 3,624 navires, avec un tonnage de 8,965,411, donnant 62,207,439 francs à la Compagnie. La Compagnie du Canal et les actionnaires basent leurs espérances de succès sur ces estimations. M. Lavasseur, un des membres de l'Institut, a calculé que si le canal de Panama est inauguré en 1889, le tonnage total qui se portera par cette route, en une année, sera de 7,250,000. M. Amédée Marteau, rédacteur en chef du *Journal du Havre,* place ce chiffre à 7,536,982. Cette estimation est nécessairement beaucoup trop élevée. Néanmoins, à seule fin de démontrer notre thèse avec les propres chiffres de la Compagnie, prenons pour base de notre calcul 7,500,000 tonnes comme étant le trafic du canal pendant une année. Si, comme on assure, le tarif est de 15 francs la tonne, les recettes annuelles seront de 112,500,000 francs. Déduction faite des frais probables d'administration et d'entretien, ce revenu ne paierait pas un capital dépassant 1 milliard 200 millions de francs. Et on ne pourra construire le canal même pour cette somme. »

" Si l'on considère les 73 millions de mètres cubes qui sont encore à excaver, et que les 30 millions de mètres cubes, avec l'installation ont déjà coûtés 670 millions de francs, si l'on se rappelle que le travail d'excavation n'est point la seule source de grandes dépenses, il est raisonnable d'admettre que la construction du canal finira par coûter au moins 2 milliards de francs. »

Grappillage de terrains.

« Combien de terrains les Français ont-ils acquis sur l'isthme ? »

« Dans l'acte original de concession accordé par le gouvernement de la Colombie à la Compagnie du canal interocéanique, il est stipulé que la Compagnie aura droit à 200 mètres de terrain en bordure de chaque côté du canal et à

500,000 hectares de terres publiques en telle partie de la Colombie que la Compagnie pourra choisir, le titre à ces terres devant être remis à la Compagnie à mesure que les travaux avanceraient. La première remise a été de 150,000 hectares de terrain à l'époque où le gouvernement colombien reconnut qu'un tiers de tous les travaux était achevé. En plus de cela, la Compagnie a acheté d'autres terres : A Colon, 2 hectares ; à Panama, 226 hectares ; à Taboga, 2 hectares ; au chemin de fer de Panama, 707 hectares, et en terres achetées le long du canal, 13,061 hectares ; ce qui fait un total de 14,023 hectares.

Au 9 Octobre, le gouvernement de la Colombie porta la concession de 150,000 à 250,000 hectares, reconnaissant par là que la moitié des travaux pour la construction du canal était terminée. C'était un maître coup de la part de la Compagnie du canal d'amener le gouvernement à une pareille conclusion. Les signatures à ce titre furent apposées le 30 Décembre dernier, en sorte que la Compagnie possède aujourd'hui 250,000 hectares de terrains publiques, avec les mines qu'elles peuvent contenir, en tels endroits désignés que la Compagnie élira. Ainsi donc, outre les 200 mètres en bordure de chaque côté du canal, la Compagnie est à cette heure propriétaire de 264,023 hectares de terrain en Colombie.

de la
à ces
ue les
50,000
nbien
é. En
Colon,
tares ;
terres
it un

rta la
t par
canal
Com-
reille
es le
ssède
ec les
s que
s en
cette
en

Un article du NEW-YORK HERALD, *publié le 5 Juin* 1887.

LE CANAL DE PANAMA SERA-T-IL ACHEVÉ?

Nous publions aujourd'hui un sommaire qui résume les faits saillants d'un rapport officiel adressé au Département de la Marine des État-Unis touchant la situation du Canal de Panama. Ce rapport émane du lieutenant Charles C. Rogers, officier-délégué à bord du paquebot américain *Galena,* et il fait connaître en substance la somme des travaux exécutés sur le canal depuis 1885, ainsi que le lieutenant Rogers a pu s'en rendre compte pendant son séjour là-bas.

Le rapport de cet officier confirme pleinement les vues exposées de temps à autre par nous — à savoir, que les devis estimatifs mis en avant par M. de Lesseps étaient depuis le commencement beaucoup trop bas; que les difficultés se rapportant à la contruction du canal ont été proportionnellement rapetissées par les projeteurs; et que si jamais le canal est achevé, les frais de construction auront été tellement considérables que l'entreprise ne rapportera rien au capital souscrit.

Le 30 Février et le 1er Mars, par des dépêches de Panama et par nos commentaires, nous avons démontré le bien-fondé de notre manière de voir. A cette époque, M. Rousseau, délégué par le Gouvernement français pour inspecter les

travaux, revenait à la Nouvelle-Orléans. Son rapport n'était pas favorable. C'est-à-dire, M. Rousseau ne croyait pas à la réalisation du canal de Panama s'il était construit conformément aux plans et devis jusqu'alors fournis par M. de Lesseps.

Ces plans, nous l'avons dit, réduisaient à 660 millions de francs la somme de 1 milliard reconnue nécessaire par la majorité de ceux qui ont assisté à la Conférence de Paris; mais, cette somme, comme on le fait voir ailleurs, a été déjà largement dépassée, alors que pas même un tiers du percement n'a été exécuté. En d'autres termes, le travail, si jamais il se fait, devra tripler les frais du devis estimatif arrêté par M. de Lesseps, et atteindre en fin de compte au moins 1 milliard 875 millions de francs.

Tout celà, nous le répétons, confirme les déclarations formulées dès l'origine par nous, en même temps que celles des autorités financières les plus clairvoyantes de la France, y compris l'*Économiste Français* et d'autres, voilà quant à l'argent. La question de temps n'est pas plus encourageante. Notre journal a maintes fois indiqué, notamment les 7, 9 et 10 Mars 1886, que l'achèvement promis comme devant avoir lieu en 1889 était à coup sûr impossible, et les devis estimatifs remettent aujourd'hui à 1894 la fin des travaux, époque la plus rapprochée qu'on puisse donner à cet égard. Nos calculs avaient été faits sur les lieux par des hommes instruits, et la présente vérification ne nous étonne nullement.

Mais il n'y a pas que le temps et l'argent. Il y a aussi la question de savoir si jamais le canal de Panama sera un fait accompli. C'est là un point dont l'avenir seul peut décider. Suivant les lumières que nous possédons en ce moment, il est évident que le canal, si on l'achève, ne saurait être tenu à payer d'autres intérêts que ceux sur 1 milliard 200 millions

de francs, alors que le coût de sa construction, comme il a été démontré, s'élèvera au moins à 1 milliard 775 millions. L'argent dont on dispose actuellement se monte tout au plus à un tiers de cette somme, et ce tiers est à l'heure qu'il est dépensé. D'où viendra le reste ?

Il ne faut pas oublier que le canal de Suez n'a coûté en tout que 450 millions ; que le canal de Panama, dont un tiers seulement n'est pas encore construit, a déjà coûté une demi-fois plus que celui de Suez ; et que ces facteurs, avec cet autre facteur qui se rapporte aux difficultés énormes de la construction, doivent figurer en ligne de compte pour la solution du problème.

En somme, le canal de Panama sera-t-il jamais achevé ?

PIÈCES JUSTIFICATIVES

M. Boyd et ce qu'il pense du Canal.

LONDRES, *le* 31 *Mars* 1887.

Monsieur Boyd, l'ingénieur civil si connu, qui tout récemment encore, inspectait pour son propre compte les travaux du Canal de Panama, a lu hier un rapport devant l'*Institut des Ingénieurs civils,* où il démontre qu'à dater d'aujourd'hui les travaux d'excavation sur le Canal n'avanceront que fort lentement. Il estime qu'il faut douze ans pour achever le Canal, à condition toutefois que l'argent abonde. Sur les lieux, a dit M. Boyd, on calcule qu'il faudra au bas mot 2 millards de francs pour venir à bout de l'entreprise, sans parler des sommes déjà dépensées et qu'on peut hardiment chiffrer à 1 milliard, pour lesquelles dépenses aucun compte détaillé n'a encore été fourni. Jusqu'à présent, on n'a exécuté qu'un cinquième des travaux. M. Boyd termine son rapport par ces mots: — « Il se peut qu'en moins de temps et avec moins d'argent ou fasse un cours d'eau entre l'Atlantique et le Pacifique, au moyen d'écluses, mais ce ne serait pas là ce qu'on entend par un canal maritime. » — *La Bandera Espagnol;* Santiago de Cuba, 20 Avril 1887.

nt
es
nt
er
n-
ur
e.
is
is
it
e
é
rt
c
et
e
a

A propos du Culébra.

PANAMA, *le* 16 *Mai* 1886.

Il paraîtrait que, bien au-dessus de l'endroit où se font les travaux du canal, dans un des percements les plus larges, les plus longs et les plus profonds, l'eau a soudainement jailli. La quantité de terre et de rochers excavés dans cette section se chiffre par des millions de dollars dépensés. Tout le travail que représente ces millions est dès lors perdu, car l'eau a balayé du flanc de la montagne plus qu'il ne faut pour combler tous les percements. Sur l'isthme, comme dans toutes les formations géologiques offrant le même caractère, les plus belles sources d'eau se trouvent dans les couches supérieures, et non dans celles où il n'y a que de la boue.— *New York Herald,* le 26 Mai 1887.

Conséquences de la saison pluvieuse qui dure de Mai en Décembre sur l'isthme américain.

Une dépêche de Panama confirme la nouvelle suivante. Les rapports faisant connaître la quantité de terre et de rochers excavés chaque mois n'indiquent pas toujours avec exactitude le progrès réellement fait par la Compagnie du canal. C'est ainsi qu'un travail de percement parmi les plus profonds et les plus étendus qu'on ait faits jusqu'à ce jour devra être recommencé entièrement par suite de l'accident suivant. Un cours d'eau, soudainement mis à jour par les perforateurs à une grande hauteur dans le flanc de la montagne où s'exécute ce percement, vient de combler de détritus le fond qu'on avait à grand peine excavé. "L'un des plus grands inconvénients de la saison pluvieuse, disait

il y a quelques jours le *Star and Herald* de Panama, c'est la fréquente inondation de certaines parties des travaux en cours, avec les pertes de temps et d'argent qui en résultent. La perte d'un travail pour lequel on a dépensé des millions contre-balance le gain de plusieurs mois pendant lesquels ont a progressé à raison tout au plus de 900,000 mètres par mois. — *New York Times,* le 26 Mai 1887.

M. de Lesseps et la Compagnie du Canal de Panama.

On dit que la Compagnie du Canal de Panama a besoin de 200 millions de francs pour permettre à M. de Lesseps de poursuivre son projet favori. Hier, M. Jacquier, le directeur-général, a fait voile vers la France, pour assister à une réunion d'actionnaires convoqués à ce sujet. *Galignani's Messenger,* Paris, le 28 Juin 1887.

A propos du Chagres.

Un procès destiné à obtenir un grand retentissement vient de commencer devant le Tribunal de Commerce, à Paris. MM. Cauro et Bevoroggi, entrepreneurs de travaux, assignent la Compagnie du Canal de Panama pour la raison suivante. Aux termes d'un contrat passé en 1885, avec MM. Cauro et Bevoroggi, par lesquels ces derniers entreprennent l'exécution de certains travaux de terrassements pour le barrage du Rio Chagres, les plaignants allèguent que la Compagnie de Panama les a retenu plus d'une année sur l'isthme sans leur livrer les plans et le matériel que la Compagnie s'était engagée à fournir. Ils demandent en conséquence la résiliation du contrat et le paiement d'une

indemnité de 2,367,000 francs. La Compagnie du Canal soutient, d'autre part, que le délai dont se plaignent MM. Cauro et Bevoroggi est de leur fait, et elle demande que la caution de 75,000 francs déposée par les entrepreneurs soit acquise à la Compagnie à titre de dommages-intérêts. Le tribunal a sursi au jugement.—*Galignani's Messenger,* Paris, le 30 Juin 1887.

M. Boulanger et le Canal de Panama.

Le Canal de Panama a été l'objet de bien des critiques peu favorables de la part des ingénieurs qui ont visité les travaux, mais aucune n'égale le jugement sévère porté sur cette entreprise par M. Boulanger, un des ingénieurs de la Compagnie, dans une adresse prononcée dernièrement devant la *Société américaine des ingénieurs civiles,* à New York. M. Boulanger est d'accord avec le rapport déjà préparé pour notre gouvernement par le lieutenant de vaisseau C. C. Rogers. Suivant lui, le canal est un insuccès. Pas un cinquième du travail n'a été fait, et la Compagnie a dépensé deux fois la somme estimée tout d'abord nécessaire à la construction entière du canal.

Son passif se monte aujourd'hui, a 1 milliard 375 millions de francs, et sur une grosse partie de cette somme, la Compagnie paie les intérêts avec de l'argent emprunté. Lorsque viendra le crack, et M. Boulanger affirme que les fonds en mains ne peuvent durer que quatre mois encore, cet énorme capital sera effacé d'un seul coup. Le résultat ne peut manquer de produire une convulsion financière en France, qui se fera sentir dans tous les pays qui ont des relations de commerce avec elle. — *American Register,* Paris, le 2 Juillet 1887, d'après le *Philadelphia Press.*

Pour Paraître en Janvier 1888

CINQ ANS A PANAMA

AVEC ILLUSTRATIONS

PAR

Le Dr. WOLFRED NELSON

DE MONTRÉAL, CANADA

Récemment Membre de la Commission Sanitaire de l'État de Panama.

UN VOL. IN-8°, DE 300 PAGES ENVIRON.

SOMMAIRE

Les Villes de Panama, anciennes et modernes—L'Isthme et l'État de Panama—Le Golfe et les Iles de la Baie de Panama, donnant un résumé succinct de leur histoire depuis les temps les plus reculés.

Le Département de Chiriqui—Ses Guacas ou Sépultures préhistoriques—Les Poteries—Les instruments en pierre, en bronze, en cuivre rouge et en or qu'on y trouve.

La Climatologie de l'Isthme Américain; Statisques sur la Vitalité, etc.

LE CANAL DE PANAMA

L'ouvrage ci-dessus paraîtra en Français, en Espagnol et en Anglais.

A

de

es
ié
us

u
u-
n

a-

t